

SOCIETAS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA

ACTA  
BOTANICA FENNICA

38—40

HELSINGFORSIAE 1947



ACTA BOTANICA FENNICA 38  
EDIDIT  
SOCIETAS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA

# DIE GEFÄSSPFLANZENVEGETATION DER SEEN AUF ÅLAND

VON  
CARL CEDERCREUTZ

MIT 8 TAFELN

HELSINGFORSIAE 1947

HELSINGFORS 1947  
DRUCK VON A.-G. TILGMANN



## Vorwort.

Während meiner mehrjährigen algologischen Untersuchungen<sup>1)</sup> der Seen auf Åland habe ich auch den dort vorkommenden höheren Wasserpflanzen mein Interesse gewidmet. In meiner algologischen Arbeit von 1934 wird eine kurze Übersicht über die Gefässpflanzenvegetation der åländischen Seen gegeben, und 1937 habe ich einen Versuch gemacht, die Seen sowohl auf Grund der Algenvegetation wie derjenigen der höheren Pflanzen pflanzengeographisch einzuteilen. In den letzten Jahren sind die Aufzeichnungen über die höheren Wasserpflanzen bedeutend erweitert worden. Da ich folglich jetzt ein verhältnismässig vollständiges Material über das Vorkommen der Gefässpflanzen in den Seen auf Åland besitze, will ich jetzt eine eingehendere Schilderung über das Vorkommen und die Verbreitung dieser Pflanzen geben. Eine solche scheint mir auch jetzt besonders erwünscht, da wir schon lange dank den grossen Arbeiten von PALMGREN eine sehr gute Kenntnis der Laub- und Nadelwaldvegetation auf Åland besitzen, während noch niemand die Wasservegetation dort eingehend behandelt hat. Diese bietet aber ein besonderes Interesse. Dank der relativ starken Landhebung (0,5—0,6 m auf 100 Jahre) und dem stark zersplitterten Landschaftscharakter findet dort nämlich eine beständige Neubildung von Seen statt, während die ältesten Seen allmählich vollständig verlanden, das heisst, wir finden innerhalb des kleinen åländischen Areals alle Altersstadien der Süsswasservegetation repräsentiert. Ausserdem verursacht die sehr abwechselnde Topographie der Landschaft eine sehr verschiedene Bodenausbildung in den Seen, wodurch die Vegetation der einzelnen Seen sich sehr ungleich entwickelt (s. CEDERCREUTZ 1934, S. 8 und 1937, S. 332 und 336).

---

<sup>1)</sup> Die Jahre 1925, 1929—37, 1939—43, 1945—46.

## Inhaltsübersicht

	Seite
Vorwort .....	3
I. Die Gefässpflanzenvegetation der verschiedenen Seentypen .....	5
1. Die Potamogeton-Seen .....	6
2. Die Chara-Seen .....	8
3. Die Lobelia-Seen .....	9
4. Die Weissmoorseen .....	10
II. Vergleich zwischen der Wasservegetation auf Åland und den Nach- bargebieten .....	11
III. Beschreibung der einzelnen Seen .....	22
1. Die Potamogeton-Seen .....	22
Die Anabaena-Seen .....	22
Die Braunmoor-Seen .....	27
Die Algengyttja-Seen .....	30
2. Die Chara-Seen .....	31
3. Die Lobelia-Seen .....	32
4. Die Weissmoor-Seen .....	33
5. Zwischentypen .....	36
IV. Artenverzeichnis .....	39
Literatur .....	63
Tabellen über die Artenzusammensetzung in den einzelnen Seen .....	64
Nachtrag .....	79

## I. Die Gefäßpflanzenvegetation der verschiedenen Seentypen.

In den Seen auf Åland sind 60 höhere Gefäßpflanzenarten verzeichnet worden (die Begrenzung der Wasservegetation und die Gruppierung der Arten nach LINKOLA 1933) und zwar folgende:

### Wasserblattkräuter:

Potamogeton pectinatus	Potamogeton perfoliatus	Ranunculus circinatus
— filiformis	— Zizii	Callitriche autumnalis
— crispus	Zannichellia repens	Myriophyllum verticil-
— zosterifolius	Najas marina	latum
— mucronatus	Lemna trisulca	— spicatum
— panormitanus	Ceratophyllum demer-	— alterniflorum
— alpinus	sum	Utricularia vulgaris
— obtusifolius	Ranunculus paucistami-	— intermedia
— pusillus	neus	— minor
— praelongus		

### Wasser- und Schwimmblattkräuter:

Potamogeton polygoni-	Potamogeton granineus	Callitriche verna
folius		

### (Eigentliche) Schwimmblattgewächse:

Potamogeton natans	Polygonum amphibium	Nymphaea candida
Glyceria fluitans	Nymphaea alba	Nuphar luteum
Sparganium affine		

### Freischwimmer:

Hydrocharis morsus	Lemna minor
rae	

Gewächse mit  $\pm$  untergetauchten, band- bzw. fadenförmigen Blättern:

Sparganium minimum	Juncus supinus
--------------------	----------------

### Grundblattkräuter (Rosettenblätter oder Kriechstammbblätter):

Isoetes lacustre	Litorella uniflora	Lobelia dortmanna
Ranunculus reptans		



## Luftblattkräuter:

Sparganium simplex	Iris pseudacorus	Hippuris vulgaris
— ramosum	Rumex hydrolapathum	Naumburgia thyrsiflora
Alisma plantago-aquatica	Ranunculus lingua	

## Schilfgewächse:

Equisetum fluviatile	Phragmites communis	Scirpus maritimus
Typha angustifolia	Scirpus lacustris	— palustris
— latifolia	— Tabernaemontani	— uniglumis

Im folgenden gebe ich eine Schilderung der Gefässpflanzenvegetation in den verschiedenen Seen und halte mich dabei an die von mir im Jahre 1937 durchgeführten Seentypeneinteilung.

## 1. Die Potamogeton-Seen.

Bedeutend artenreicher als die anderen Seen sind die *Potamogeton*-Seen. Von den 60 Gefässpflanzen der åländischen Seen sind nur vier, nämlich *Potamogeton polygonifolius*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Littorella uniflora* und *Lobelia dortmanna*, dort nicht angetroffen worden.

Der artenreichste der hierher gehörenden drei Untertypen, der *Anabaena*-See, der *Braunmoor*-See und der *Algengyttja*-See ist der *Anabaena*-See. Im untenstehenden Verzeichnis (S. 7) ist nach denjenigen 52 Arten, die in den Seen von diesem Typ vorkommen, ein A ausgesetzt. Die Elodeiden und Nymphaeiden haben hier die meisten Arten aufzuweisen und nehmen grosse Flächen ein. Kennzeichnend für den *Anabaena*-See ist vor allem der grosse Reichtum an *Potamogeton*-Arten, und nur hier habe ich *Ranunculus circinatus* und *Myriophyllum spicatum* angetroffen. Die Schilfzone ist weniger kräftig entwickelt als in den *Algengyttja*- und *Braunmoor*-Seen, die ringsherum von sumpfigen Ufern umgeben sind. An den oft recht langen steinigen und felsigen Uferstrecken der *Anabaena*-Seen ist sie oft sehr schmal oder ganz unterbrochen. Stellenweise finden wir die Schilfgewächse durch *Carex inflata* ersetzt.

Die *Braunmoor*-Seen sind ringsum von Braunmoore umgeben. An ihnen finden wir eine reiche Helophytenvegetation mit unter anderem den in Finnland sehr seltenen Seggen *Carex pseudocyperus* und *C. paradoxa* sowie *Achroanthos monophyllos* (über diese Vegetation siehe übrigens CEDERCREUTZ 1934, S. 11). Ausserhalb der Braunmoore wird ein üppiger, aber nicht ganz so artenreicher Gürtel wie in den *Anabaena*-Seen aus Schwimm- und Wasserblattkräutern angetroffen. Unter den letzteren bemerken wir besonders drei *Potamogeton*-Arten, nämlich *Potamogeton filiformis*, *P. obtusifolius* und *P. pusillus*. *Potamogeton filiformis*, eine allgemeine Meeresuferart, ist nur

vom Höckböle-träsk bekannt, einem See, der kein typischer Braunmoor-See ist, sondern sich den *Anabaena*-Seen nähert. Dagegen dürften die zwei übrigen dieser Arten charakteristisch für den in Frage stehenden Seentypus sein (in den *Anabaena*-Seen nur ein Fundort, Östra Kyrksundet). Im untenstehenden Verzeichnis sind die 44 Arten der *Braunmoor*-Seen mit Br vermerkt.

In den *Algengyttja*-Seen ist die sehr schwach entwickelte Vegetation aus Wasserblattkräutern und Schwimmblattgewächsen ein sehr auffallender Charakterzug. Besonders erwähnenswert ist das vollständige Fehlen der Nymphaeaceen. Die schwache Entwicklung der Wasservegetation ausserhalb der kräftig entwickelten Schilfzone steht in natürlichem Zusammenhang mit der unbedeutenden Wassertiefe, die nur etwa 1 m beträgt. Diese Seen trocknen im Spätsommer fast vollständig ein und frieren im Winter aus. Unten sind die 25 Arten der *Algengyttja*-Seen mit Alg bezeichnet.

#### Die Arten der *Potamogeton*-Seen.

Potamogeton pectinatus A, Br, Alg	Polygonum amphibium A, Br
— filiformis Br	Nymphaea alba A, Br.
— crispus A	— candida A, Br
— zosterifolius A	— alba × candida A
— mucronatus A, Br	Nuphar luteum A, Br
— panormitanus A	Hydrocharis morsus ranae A
— alpinus A	Lemna minor A, Br, Alg
— obtusifolius A, Br	Sparganium minimum A, Br, Alg
— pusillus A, Br	Juncus supinus A, Br, Alg
— praelongus A, Br, Alg	Isoetes lacustre A
— perfoliatus A, Br	Ranunculus reptans A, Br
— Zizii A	Sparganium simplex A, Br
Zannichellia repens A	— ramosum A, Br, Alg
Najas marina Alg, Br	Alisma plantago-aquatica A, Br, Alg
Lemna trisulca A, Br	Iris pseudacorus A, Br, Alg
Ceratophyllum demersum A, Br	Rumex hydrolapathum Br
Ranunculus paucistamineus A, Br	Ranunculus lingua A, Br, Alg
— circinatus A	Hippuris vulgaris A, Br, Alg
Callitriche autumnalis A, Br	Naumburgia thyrsiflora A, Br, Alg
Myriophyllum verticillatum A, Br	Equisetum fluviatile A, Br
— spicatum A	Typha angustifolia A, Br, Alg
Utricularia vulgaris A, Br, Alg	— latifolia A, Br, Alg
— intermedia A, Br, Alg	Phragmites communis A, Br, Alg
— minor A, Br, Alg	Scirpus lacustris A, Br, Alg
Potamogeton gramineus A, Br, Alg	— Tabernaemontani A, Br, Alg
Callitriche verna A	— maritimus A, Br
Potamogeton natans A, Br, Alg	— palustris A, Br, Alg
Glyceria fluitans A, Br, Alg	— uniglumis Br
Sparganium affine A, Alg	



## 2. Die Chara-Seen.

Das Vorstadium der *Potamogeton*-Seen wird durch die *Chara*-Seen repräsentiert. In den meisten von ihnen dringt beim Hochwasserstand noch etwas Meereswasser ein. Dichte Bestände von Schilfgewächsen umsäumen die Ufer. Am reichlichsten treten dort *Phragmites communis* und *Typha angustifolia* auf. Besonders kennzeichnend für diese Seen sind aber *Scirpus Tabernaemontani* und *Sc. maritimus*, Arten, die in Nordeuropa ausgeprägte Brackwasserarten sind, die nur selten im Binnenlande angetroffen werden (s. SAMUELSSON 1934, S. 24—27). Von den Wasserblattkräutern sind *Potamogeton pectinatus* und *Najas marina* besonders hervortretend, beide im Norden Meeresuferarten. Im übrigen sind die *Chara*-Seen, verglichen mit den *Potamogeton*-Seen, auffallend arm an Wasser- und Schwimmblattkräutern sowohl in qualitativer als quantitativer Hinsicht. Die einzige dort allgemein auftretende *Potamogeton*-Art ist die ebenerwähnte *Potamogeton pectinatus*. Nymphaeaceen habe ich von keinem der åländischen *Chara*-Seen verzeichnet. Diese Pflanzen sind bekanntlich ausgeprägte Süßwasserarten, die nur zuweilen in inneren Meeresbuchten mit stark ausgesüßtem Wasser angetroffen werden. Von Vargsundet (in Jomala), dem innersten Teil einer sehr tief in das åländische Festland eindringenden Meeresbucht mit fast ganz süßem Wasser, ist *Nymphaea alba* von mir verzeichnet worden. In den *Chara*-Seen Upplands fehlen auch die Nymphaeaceen oder sind dort schwach entwickelt (ALMQUIST, S. 92). Folgende 32 Arten sind von den *Chara*-Seen auf Åland verzeichnet worden:

<i>Potamogeton pectinatus</i>	<i>Myriophyllum spicatum</i>	<i>Iris pseudacorus</i>
— <i>crispus</i>	<i>Utricularia vulgaris</i>	<i>Hippuris vulgaris</i>
— <i>mucronatus</i>	— <i>minor</i>	<i>Naumburgia thyrsiflora</i>
— <i>perfoliatus</i>	<i>Potamogeton natans</i>	<i>Equisetum fluviatile</i>
<i>Zannichellia repens</i>	<i>Glyceria fluitans</i>	<i>Typha angustifolia</i>
<i>Najas marina</i>	<i>Hydrocharis morsus</i>	— <i>latifolia</i>
<i>Lemna trisulca</i>	— <i>ranae</i>	<i>Phragmites communis</i>
<i>Ceratophyllum demersum</i>	<i>Lemna minor</i>	<i>Scirpus lacustris</i>
<i>Ranunculus paucistamineus</i>	<i>Sparganium minimum</i>	— <i>Tabernaemontani</i>
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	— <i>ramosum</i>	— <i>maritimus</i>
	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	— <i>palustris</i>
		— <i>uniglumis</i>

Die *Chara*-Seen haben noch nicht den vollen Seencharakter erreicht. Bekanntlich ist die Wasservegetation unserer Ostseeküsten bedeutend ärmer an Arten als diejenige der süßen Gewässer. In den tieferen Meeresbusen findet man, wie die Vegetation nach innen parallel mit dem abnehmenden Salzgehalt allmählich reicher wird (s. SAMUELSSON, S. 20—21).

### 3. Die Lobelia-Seen.

Einen sowohl in quantitativer wie qualitativer Hinsicht grossen Kontrast zu den *Potamogeton*-Seen innerhalb der fruchtbaren Laubwaldgebiete Ålands. In diesen Seen ist die Schilfzone sehr schwach entwickelt und fehlt auf weiten Strecken mehr oder weniger vollständig. Dieses gilt vor allem den *Typha*-Arten. *Typha latifolia* fehlt dort gänzlich und *T. angustifolia* kommt nur in zwei von ihnen spärlich vor. Auch die Wasser- und Schwimmblattkräuter sind hier sehr spärlich vorhanden und sie sind schwach entwickelt. Die Hauptrolle spielen in diesen Seen die Grundblattkräuter, nämlich *Ranunculus reptans*, *Lobelia dortmanna* und *Litorella uniflora* (erst 1927 von PALMGREN als neu für Åland erwähnt), sowie *Juncus supinus*, die an den festen, steinigen und felsigen Ufern dieser Seen gut gedeihen. Doch nur die letzterwähnte Art tritt in allen *Lobelia*-Seen auf. *Lobelia dortmanna* ist Charakterart in 4 von ihnen. *Litorella uniflora* ist Charakterart im Långsjö in Saltvik, wo sie weit ausgedehnte, dichte Bestände am Seeboden bildet und im Spätsommer reichlich blüht innerhalb eines schmalen Ufergürtels gleich oberhalb des Wasserrandes (der oberste Teil der *Litorella*-Zone). Sonst sind mir von dieser Art nur kleinere Vorkommnisse im Kvarnsjö und in den Seen Åsgårda-träsk und Lavsböle-träsk, die jedoch keine ausgeprägten *Lobelia*-Seen sind, aber den *Lobelia*-Seen am nächsten stehen dürften bekannt. *Isoëtes lacustre*, die in den Seen Fennoskandiens allgemein verbreitet ist, aber vor allem in oligotrophen Seen vorkommt, ist mir auf Åland nur von 3 Seen bekannt, nämlich von dem obenerwähnten Lavsböle-träsk, von dem in der Tabelle auf S. 73 zu den Weissmoor-Seen gezählten Västergeta Långträsk, der jedoch stellenweise einen sandigen und steinigen Boden hat, und von dem Långträsk in Hammarland, einem *Anabaena*-See.

*Potamogeton polygonifolius* kann nicht als ein charakteristisches Element der *Lobelia*-Seen betrachtet werden. Diese Art ist nur innerhalb des Nadelwaldgebietes im nördlichen Geta (NW-Åland) und an einer Stelle im nördlichen Saltvik angetroffen worden. In Geta ist sie allgemein verbreitet in den moorigen Gewässern, tritt aber vorzugsweise in kleinen Moortümpeln und Rinnsalen, an denen dieses Gebiet besonders reich ist, auf (vgl. PALMGREN 1927, S. 71).

Von den *Lobelia*-Seen sind nur folgende 31 Arten verzeichnet worden:

Potamogeton obtusifolius	Myriophyllum alterniflorum	Glyceria fluitans
— pusillus	Utricularia intermedia	Nymphaea alba
— polygonifolius	— minor	— candida
— praelongus	Potamogeton gramineus	Nuphar luteum
— perfoliatus	— natans	Lemna minor
		Sparganium minimum

<i>Juncus supinus</i>	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	<i>Typha angustifolia</i>
<i>Ranunculus reptans</i>	<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Phragmites communis</i>
<i>Littorella uniflora</i>	<i>Hippuris vulgaris</i>	<i>Scirpus lacustris</i>
<i>Lobelia dortmanna</i>	<i>Naumburgia thyrsiflora</i>	— <i>Tabernaemontani</i>
<i>Sparganium simplex</i>	<i>Equisetum fluviatile</i>	— <i>palustris</i>

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass ich nur neun Seen zur Gruppe der *Lobelia*-Seen gestellt habe. Von diesen ist nur der Kvarnsjö in Saltvik als ein recht typischer Repräsentant dieses Seentypus zu betrachten. Er ist ringsum von steinigen und felsigen und etwas sandigen Ufern umgeben, hat verhältnismässig klares und kalkarmes Wasser mit annäherungsweise neutraler Reaktion und eine sehr schwach entwickelte Vegetation. Eine eingehendere Schilderung dieses Sees gebe ich in meiner Arbeit von 1934 (s. S. 43 und Abb. 6 und 11). Die übrigen acht dieser Seen haben alle kürzere moorige Uferstrecken.

#### 4. Die Weissmoor-Seen.

Die ausgeprägten *Weissmoor*-Seen sind alle sehr kleine, höchstens einige Hektar grosse Seen oder richtiger Moorweiher, die ringsum von Weissmoor umgeben sind. Gleich ausserhalb des Weissmoorrandes haben wir einen Gürtel von Wasserrosen und *Potamogeton natans*. Diese Arten sind aber hier bei weitem nicht so reich entfaltet wie in den *Potamogeton*-Seen, wo sie oft einen grossen Teil der in Frage stehenden Seenfläche einnehmen. Von einer Schilfzone kann in den Weissmoor-Seen nicht gesprochen werden. Nur einzelne Gruppen von Schilfgewächsen (meistens *Equisetum* oder *Phragmites*) treten hier ausserhalb des Weissmoorrandes auf. Am Rande des Weissmoores findet man oft grosse Seggenbestände von *Carex lasiocarpa*, *C. elata* und *C. inflata*. Schöne Gruppen von *Menyanthes trifoliata* werden allgemein am Wasserrande angetroffen. Über den Wasserrand ragen oft Sträucher von *Myrica gale* (CEDERCREUTZ 1934, Abb. 17) empor, einer allgemeinen Charakterart der åländischen Weissmoore, die aber auf dem finnländischen Festlande fast ganz an die Meeresufer gebunden ist. Die Weissmoorufer haben sonst die auf den finnländischen Weissmooren gewöhnlichen Charakterarten aufzuweisen (s. näher CEDERCREUTZ 1934, S. 12). Die Wasservegetation der typischen *Weissmoor*-Seen bietet keine für Åland besonders kennzeichnenden Arten. Gute Beispiele dieses Seentypus sind Bräkträsk, Bertby-Tjänan, Långbergsöda-Tjänan und Gästerby-Tjänan (s. CEDERCREUTZ 1934, S. 39, 40 und 44 sowie Abb. 8, 9, und 17). Folgende 26 Arten sind von den *Weissmoor*-Seen Ålands verzeichnet worden:

<i>Potamogeton praelongus</i>	<i>Utricularia vulgaris</i>	<i>Glyceria fluitans</i>
— <i>polygonifolius</i>	— <i>intermedia</i>	<i>Polygonum amphibium</i>
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	— <i>minor</i>	<i>Nymphaea alba</i>
	<i>Potamogeton natans</i>	— <i>candida</i>



<i>Nymphaea alba</i> × <i>can-</i>	<i>Isoëtes lacustre</i>	<i>Typha angustifolia</i>
<i>dida</i>	<i>Alisma plantago-</i>	— <i>latifolia</i>
<i>Nuphar luteum</i>	<i>aquatica</i>	<i>Phragmites communis</i>
<i>Lemna minor</i>	<i>Ranunculus lingua</i>	<i>Scirpus lacustris</i>
<i>Sparganium minimum</i>	<i>Naumburgia thyrsiflora</i>	— <i>Tabernaemontani</i>
<i>Juncus supinus</i>	<i>Equisetum fluviatile</i>	— <i>palustris</i>

Ausser den auf S. 5—6 aufgezählten 60 Wasserpflanzen der Seen Ålands sind aus dieser Landschaft noch folgende 11 Wasserpflanzen bekannt:

<i>Sparganium glomeratum</i>	<i>Lemna gibba</i>	<i>Oenanthe aquatica</i>
<i>Alopecurus aequalis</i>	<i>Tillaea aquatica</i>	<i>Limosella aquatica</i>
<i>Scirpus mamillatus</i>	<i>Callitriche polymorpha</i>	<i>Utricularia neglecta</i>
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	<i>Peplis portula</i>	

Diese Arten kommen in kleinen Wasseransammlungen der Sümpfe, in Felsenvertiefungen, in Lehmgruben und Gräben vor. Für diese Arten sind meine Aufzeichnungen sehr unvollständig, und in der Literatur sowie in Herbarium Musei Fennici (H.M.F.) finden wir sehr wenig Angaben für diese Arten. Der Vollständigkeit halber und für die jetzt folgende Besprechung scheint mir ihre Erwähnung hier am Platze.

## II. Vergleich zwischen der Wasservegetation auf Åland und den Nachbargebieten.

Damit das Charakteristische für die höhere Wasservegetation in den åländischen Seen klar hervortrete, dürfte jetzt ein eingehender Vergleich mit der Wasservegetation in den Nachbargebieten am Platze sein. Ein solcher ist auch gut durchführbar. Auf die Anregung von Professor Dr. K. LINKOLA sind nämlich in den letzten zehn Jahren eine ganze Reihe wertvolle Untersuchungen über die Gefässpflanzenvegetation der süssen Gewässer in Finnland erschienen, und auch in Schweden sind in der letzten Zeit entsprechende Arbeiten ausgeführt worden. Was Finnland betrifft, ist vor allem die Arbeit von MARISTO (1941) von grossem Wert. Sie enthält eingehende Vegetationsbeschreibungen für über hundert Seen, die auf alle Provinzen unseres Landes verteilt sind, und eine sehr beachtenswerte floristisch-vegetationsphysiognomische Seentypeneinteilung. Für Schweden haben wir unter anderem die wichtigen Abhandlungen von SAMUELSSON (1934) und LOHAMMAR (1938), die die höhere Wasservegetation des ganzen Landes behandeln, ja SAMUELSSON den ganzen Norden, und in der grossen Arbeit von ALMQVIST (1929) finden wir sehr wertvolle Angaben aus Uppland, welche Landschaft uns jetzt ganz besonders interessiert.

Unter den 101 Gefässpflanzen, die von süßen Gewässern auf dem finn-ländischen Festlande bekannt sind, sind folgende 30 auf Åland nicht angetroffen worden:<sup>1</sup>

Isoëtes echinosporum	Alisma * Wahlenbergii	Nymphaea tetragona
Pilularia globulifera	Sagittaria sagittifolia	Ranunculus peltatus
Sparganium Friesii	— natans	— confervoides
— hyperboreum	Butomus umbellatus	Subularia aquatica
Potamogeton lucens	Elodea canadensis	Nasturtium amphibium
— rutilus	Stratiotes aloides	Callitriche hamulata
Najas flexilis	Glyceria maxima	Elatine hydropiper
— tenuissima	Scolochloa festucacea	— triandra
Alisma stenophyllum	Scirpus acicularis	— alsinastrum
— gramineum	Acorus calamus	Sium latifolium

Für diese Arten sind auch keine Fundorte vom Schärenarchipel zwischen Åland und der Gegend von Åbo bekannt, ausser für *Sparganium Friesii*, *Glyceria maxima* und *Scirpus acicularis*, die nach Angabe von Dr. OLE EKLUND dort als grosse Seltenheiten auftreten und für *Ranunculus confervoides*. Diese Art kommt z. B. in Pargas in Mustfinnträsk vor (s. unten S. 18).

In Uppland haben wir folgende auf Åland nicht angetroffene Arten:

Isoëtes echinosporum	Elodea canadensis	Nasturtium amphibium
Sparganium Friesii	Stratiotes aloides	Callitriche stagnalis
Potamogeton acutifolius	Glyceria maxima	— hamulata
— rutilus	Scirpus acicularis	Elatine hydropiper
— lucens	Cladium mariscus	— triandra
Najas flexilis	Acorus calamus	Sium latifolium
Alisma * Wahlenbergii	Ranunculus peltatus	Hottonia palustris
Sagittaria sagittifolia	— confervoides	
Butomus umbellatus	Subularia aquatica	

Dagegen hat Åland nur eine höhere Wasserpflanze, die anderswo in unserem Florengebiete nicht angetroffen worden ist, nämlich *Potamogeton polygonifolius*, und keine, die nicht in Uppland vorkäme. *Potamogeton polygonifolius* hat bekanntlich eine atlantische Verbreitung und hat auf Åland seine östlichsten fennoskandischen Fundorte (s. SAMUELSSON S. 91—93 und PALMGREN 1927 a).

Um eine Erklärung für die, wie ersichtlich recht bemerkenswerte Artenzusammensetzung der höheren Wasservegetation in den süßen Gewässern Ålands zu finden, wollen wir jetzt zunächst die Verbreitungsverhältnisse und die ökologischen Ansprüche der obenerwähnten auf Åland nicht angetroffenen Arten näher besprechen:

<sup>1</sup> Über *Nuphar pumilum* siehe S. 55.



*Isoëtes echinosporum*, *Scirpus acicularis* und *Subularia aquatica* sind sowohl in Finnland als in Schweden weit verbreitet. Sie kommen aber alle drei in mehr oder weniger oligotrophen Gewässern vor (s. SAMUELSSON). *Subularia aquatica* ist offenbar eine kalkmeidende Art. Sie fehlt unter anderem auf Öland und Gotland und in den kalkreichen Gegenden Upplands (s. SAMUELSSON, S. 64). *Elatine triandra* und *E. hydropiper*, die wie die eben erwähnten Arten Grundblattkräuter sind und oft mit denselben vergesellschaftet auftreten, haben etwas höhere Ansprüche an den Nährstoffgehalt als diese (s. LINKOLA 1933). Sie bevorzugen nach SAMUELSSON die kalkarmen Tonablagerungen (s. SAMUELSSON, S. 135, Fig. 41 und S. 140 und 176—177 sowie ALMQUIST 1929, Karte 155). Sie fehlen in den kalkreichen Gegenden Upplands und auf Öland und Gotland. Da die lehmhaltigen Böden auf Åland  $\pm$  kalkhaltig sind, ist es erklärlich, dass diese Arten auf Åland nicht angetroffen worden sind. *Pilularia globulifera*, auch zu den Grundblattkräutern und den Pflanzen der oligotrophen Gewässer gehörend, ist in Schweden nur aus den südlichen Landschaften bekannt mit Ausnahme eines Fundortes in Dalarne, und in Finnland liegt nur ein Fundort in Süd-Tavastland (*Tavastia australis*) vor. *Sparganium Friesii* ist eine wahre Charakterart der *Lobelia*-Seen und anderer kalkarmer Gewässer (s. SAMUELSSON, S. 76 und MARISTO).

Wir kommen jetzt zu den anspruchsvolleren Arten. Von diesen bieten vielleicht *Sagittaria sagittifolia* und *Butomus umbellatus* in diesem Zusammenhang das grösste Interesse. Ihr Fehlen auf Åland erscheint recht unerwartet. Beide sind sowohl in Uppland wie in Südfinnland ziemlich allgemein verbreitet in eutrophen Gewässern mit lehmigen Ufern und zeigen keine Kalkscheuheit. Es stehen ihnen folglich auf Åland offenbar viele günstige Standorte zur Verfügung. Das Fehlen von *Sagittaria sagittifolia* und *Butomus umbellatus* in dieser Landschaft muss dem Zufall zugeschrieben werden, dessen grosse Bedeutung von PALMGREN mehrmals klar hervorgehoben wird (s. zunächst PALMGREN 1925, S. 124 und 1929). Recht bemerkenswert ist es auch, dass *Potamogeton lucens* nicht auf Åland angetroffen worden ist. Sie gehört den alkaliphilen Gewässern und kommt vielerorts in Uppland vor. Sie wird aber, wie aus dem Obigen hervorgeht, nicht vom Schärenarchipel zwischen Åland und Åbo erwähnt und ebenso nicht vom Küstenland bei Åbo. Sonst liegen zerstreute Fundorte für Südfinnland vor.

*Stratiotes aloides* hat in Uppland eine grosse Verbreitung. In Finnland hat sie aber eine ausgeprägt östliche Verbreitung und fehlt vollständig in den westlichsten Teilen des Festlandes. Sie gedeiht in lehm- und kalkreichen Seen und hätte folglich gute Standorte in den *Potamogeton*-Seen auf Åland. Ihr Fehlen dort dürfte Verbreitungsschwierigkeiten zugeschrieben werden können, da sie bei uns nicht fruchtet, sondern sich nur auf vegetativem Wege

mittels ihrer grossen Blattrosetten verbreiten kann. *Hottonia palustris* kommt in Uppland (s. ALMQUIST, Karte 205) und auch in Estland (s. LIPPMAA 1935, Karte 33) in eutrophen Seen, Teichen und Gräben vielerorts vor. Man würde sie auf Åland erwarten. *Nasturtium amphibium* ist in den eutrophen Gewässern in Uppland allgemein verbreitet, hat aber in Finnland eine sehr ungleichmässige Verbreitung und fehlt in der Åboer-Gegend.

Eine sehr interessante Art ist bekanntlich *Cladium mariscus*. Sie war früher viel mehr als jetzt in Skandinavien verbreitet, aber ihre nördlichsten bekannten fossilen Fundorte liegen doch nicht nördlich von ihrer jetzigen Nordgrenze. Sie kommt heute noch an mehreren Stellen in Uppland vor. Von Finnland kennt man aber nur ein fossiles Vorkommen in Bromarv in der Gegend von Hangö. In Estland wächst noch *Cladium* an mehreren Stellen an der Küste und tritt besonders reichlich auf Ösel (Saaremaa) auf (s. LIPPMAA, Karte 15). Sie ist eine ausgesprochen alkaliphile Art. Es scheint mir nicht ausgeschlossen, dass sie auf Åland noch irgendwo an einer kleineren Wassersammlung in einem kalkreichen Sumpfe vorkommen könnte.

*Glyceria maxima*,<sup>1</sup> *Acorus calamus* und *Elodea canadensis* sind Neophyten und können sich in unseren Ländern nur auf vegetativem Wege verbreiten. Es wird ihnen offenbar sehr schwer, über das Meer hinüber nach Åland zu kommen. In Finnland haben diese Arten sich nicht weit ausserhalb derjenigen Gewässersysteme, in die sie eingepflanzt worden sind, verbreitet (über diese Arten s. näher SAMUELSSON 1934, HINTIKKA 1926 und LINKOLA 1942).

*Sium latifolium* hätte recht grosse Aussichten, Åland zu erreichen, da sie in Uppland sehr verbreitet ist. In Finnland hat sie, wie bekannt, eine ausgeprägt östliche Verbreitung. *Alisma* \* *Wahlenbergii* würde man auch auf Åland erwarten. Sie ist zwar eine Seltenheit, ist aber in Finnland bekannt aus brackischem Wasser sowohl an der Küste des Bottnischen wie des Finnischen Meerbusens und an mehreren Stellen im See Mälaren in Uppland.

Bedeutend kleiner dürften die Aussichten sein, *Alisma gramineum* und *A. stenophyllum* auf Åland anzutreffen. Beide haben in Skandinavien eine rein südliche Verbreitung. Die finnländischen Vorkommnisse dieser Arten (für beide nur ein Fundort) in Karelien dürften  $\pm$  zufällig sein. (s. ERKAMO 1937 und SAXÉN 1941). *Potamogeton rutilus* ist in Skandinavien eine grosse Seltenheit. In Finnland ist sie bekannt vom Vesijärvi (Ta) und vom Äyräpäänjärvi (Ik), sonst nur aus dem östlichen Karelien, wo sie vielerorts vorkommen dürfte. Die am nächsten bei Åland liegenden Fundorte haben wir in Uppland, wo die Art von ALMQUIST jedoch nicht wiedergefunden worden ist. *Potamogeton acutifolius* ist auch in Skandinavien selten, in Uppland sehr selten und nach ALMQUIST wahrscheinlich zufällig.

<sup>1</sup> Im östlichen Finnland ursprünglich (LINKOLA 1942).

*Najas flexilis* und *N. tenuissima* hatten bekanntlich früher eine grössere Verbreitung als jetzt. Nur ein paar rezente Vorkommnisse für *Najas flexilis* aus Schweden und Finnland liegen vor und von *N. tenuissima* nur einige süd-finnländische. Für *Najas flexilis* sind unter anderem einige fossile Vorkommnisse aus den äländischen Kirchspielen Hammarland und Lemland bekannt (BACKMAN 1934).

Für *Callitriche hamulata* dürfte es auf Åland nur wenige günstige Standorte geben. Sie kommt in Uppland nach ALMQUIST vorzugsweise in kleinen Flüssen (»åar») vor, und solche fehlen auf Åland, wo nur ganz kleine Bäche vorkommen. In Finnland haben wir diese Art nur in den nördlichen Teilen des Landes. Über ihre bemerkenswerte Verbreitung s. näher SAMUELSSON 1934. *Callitriche stagnalis*, die in Uppland von mehreren Stellen bekannt ist und dort nach ALMQUIST vorzugsweise an nassen Waldwegen vorkommt, könnte eher als die letzterwähnte Art auf Åland vorkommen.

*Elatine alsinastrum* ist von mehreren Stellen in Südfinnland, unter anderem aus der Åboer-Gegend bekannt, wo sie in Gräben und Tümpeln wächst. Sie ist ausgeprägt eutroph. Gute Lebensmöglichkeiten würde sie sicher in den vielen Lehmgräben und Lehmtümpeln auf Åland finden. *Scolochloa festuacea* hat in Finnland ihre Hauptverbreitung im südöstlichen Teil des Landes und hat in Schweden nur ein ganz kleines Verbreitungsgebiet in Östergötland. Sie dürfte also gegenwärtig recht schwer nach Åland hinüber kommen können.

Wir haben dann die zwei Arten der kritischen *Ranunculus aquatilis*-Gruppe, nämlich *R. peltatus* und *R. confervoides*. Die Verbreitung dieser Arten ist aber recht unvollständig bekannt, besonders die der letzterwähnten. *Ranunculus peltatus* ist jedenfalls sowohl in Schweden als in Finnland eine sehr allgemein verbreitete Art. Die Pflanze scheint aber nahrungsärmere Gewässer zu bevorzugen (s. ALMQUIST, S. 73 und SAMUELSSON 1934, S. 63 sowie LINKOLA 1933, S. 61). Nach MARISTO kommt sie bei uns in sehr verschiedenartigen Seen vor, aber unter anderem in mehreren sehr ausgeprägt oligotrophen Seen (Lobelia-See). Sie gedeiht sowohl in stehenden wie in fließenden Wasser. Auf Åland mangelt es nach meiner Auffassung an ihr zusagenden Gewässern wie in Uppland, wo sie von verhältnismässig wenigen Seen bekannt ist. *Ranunculus confervoides* lohnt es sich hier nicht näher zu besprechen. Diese Art zeigt bekanntlich eine nahe Verwandtschaft mit *R. paucistamineus*, und manche Formen können ebensogut zu jener als zu dieser Art gestellt werden. Es ist recht wahrscheinlich, dass *Ranunculus confervoides* auf Åland vorkommt, da sie vom angrenzenden Schärenarchipel bekannt ist. In typischer Form habe ich sie jedenfalls auf Åland nicht gesehen.

Mit *Sparganium hyperboreum*, die eine ausgeprägt nördliche Verbreitung hat, sowie mit *Sagittaria natans* und *Nymphaea tetragona*, die ausgesprochen kontinentale Arten sind, brauchen wir, was Åland betrifft, kaum zu rechnen.



Schliesslich haben wir in diesem Zusammenhang noch zwei Arten kurz zu besprechen, nämlich *Ceratophyllum submersum* und *Sparganium neglectum*. Die erstere Wasserpflanze ist gegenwärtig in Fennoscandia nur von einigen Orten in Schonen und einer einzigen Lokalität im nördlichen Östergötland bekannt, aber fossile Funde liegen weit ausserhalb des jetzigen Verbreitungsgebietes vor, unter anderem von Åland, wo BACKMAN fossile Früchte dieser Art in mehreren Mooren in verschiedener Meereshöhe gefunden hat (s. SAMUELS-son 1934, S. 103—105 und BACKMAN 1934, S. 4). Es scheint deshalb nicht ganz ausgeschlossen, dass sie noch irgendwo in dieser Landschaft lebend angetroffen werden könnte. *Sparganium neglectum* wächst gegenwärtig nur in Südschweden, aber BACKMAN hat fossile Früchte dieser Art in einem Moor in Jomala auf Åland festgestellt.

Wir finden also dass es unter den in den Nachbargebieten, aber nicht auf Åland angetroffenen Wasserpflanzen mehrere gibt, die in diesem Schärenarchipel gute Voraussetzungen hätten zu gedeihen. Vielleicht würde man auf Åland vor allem folgende Arten erwarten:

*Isoëtes echinosporum*  
*Sagittaria sagittifolia*  
*Butomus umbellatus*

*Alisma* \**Wahlenbergii*  
*Nasturtium amphibium*

*Callitriche stagnalis*  
*Hottonia palustris*

Die Süsswasservegetation Upplands umfasst (nach der Abgrenzung von LINKOLA)<sup>1</sup> 86 Arten, diejenige Ålands dagegen nur 71. Die *Potamogeton*-Seen in Uppland haben nach LOHAMMAR und ALMQUIST sehr verschiedene, aber im allgemeinen recht hohe Artenzahlen aufzuweisen, verglichen mit den *Anabaena*-Seen Ålands, die, wie wir gefunden haben, dort die artenreichsten Seen repräsentieren. Wir erhalten für jene 11—51 Arten gegen 7—27 für die åländischen Seen. Die höchsten Artenzahlen haben in Uppland einige abgeschlossene Buchten des Mälarsees sowie einige grössere Seen und solche, die mit grösseren Gewässern in Verbindung stehen. Es gibt in dieser Landschaft nur wenige Seen, die mit den kleinen åländischen Seen gut vergleichbar sind. Solche sind Hallsjön (Nr. 9 bei Lohammar, Beilage 1), Säbysjön (Nr. 14), Kundbysjön (Nr. 19) und Branshammarssjön (Nr. 24), kleine Seen mit einem mittleren Kalkgehalt, wie in den åländischen *Anabaena*-Seen, und einer sehr üppigen Vegetation. Ihre Artenzahlen sind 23, 37, 28 und 16. Wir sehen aus den angeführten Zahlen, dass die uppländischen *Potamogeton*-Seen überhaupt artenreicher als die åländischen sind, was ja übrigens ganz natürlich ist, da

<sup>1</sup> Bei LOHAMMAR sind folgende Arten, die eine vermittelnde Stellung zwischen den Wasserpflanzen und den Helophyten einnehmen, unter die Wasserpflanzen aufgenommen: *Carex elata*, *C. lasiocarpa*, *C. pseudocyperus*, *C. inflata*, *Calla palustris*, *Cicuta virosa* und *Menyanthes trifoliata*.

die Gesamtsumme der Wasserpflanzen bedeutend höher ist. Von LOHAMMAR's *Lobelia*-Seen habe ich vier ausgewählt, um sie mit meinen åländischen zu vergleichen, nämlich Siggeforasjön (Beilage 1, Nr. 2) in Uppland sowie Långsjön (Nr. 26), Vatbosjön (Nr. 30) und Ångermansbosjön (Nr. 35) in Dalarne. Deren Artenzahlen sind 25, 15, 28 und 19. Dagegen haben die åländischen *Lobelia*-Seen nur 6—22 Arten aufzuweisen (s. die Tabelle S. 72), Hagesörträsk ausgenommen. Dieser See hat nach meinen Aufzeichnungen nur 4 Arten. Er ist aber wegen seines spezifischen Charakters in diesem Zusammenhang nicht zum Vergleich geeignet (s. über diesen See S. 32). Wir haben oben gefunden, dass die für die oligotrophen Seen kennzeichnenden Arten auf Åland sehr schwach vertreten sind. Die Dyseen Upplands haben nach ALMQUIST nur 4—10 Arten, die åländischen *Weissmoor*-Seen 3—10 Arten, also ähnliche Zahlen.

Unter den Seen bei MARISTO finden wir nur drei (in Parainen = Pargas), die als wirkliche *Potamogeton*-Seen betrachtet werden können.<sup>1</sup> Diese haben eine sehr üppige Vegetation und hohe Artenzahlen, nämlich 30, 21 und 19, also Zahlen, die gut mit den meinigen für die åländischen *Potamogeton*-Seen übereinstimmen. Die *Lobelia*-Seen bei MARISTO haben 9—26 Arten. Zwei kleine von denen, No. 75 und 78, die MARISTO als sehr typisch betrachtet, sind mit den åländischen gut vergleichbar. Sie haben 10 bzw. 13 Arten, also eine gute Übereinstimmung mit den åländischen Zahlen. Unter MARISTOS Seen gibt es nur einen, der recht gut mit den kleinen *Weissmoor*-Seen (Weihern) Ålands vergleichbar ist, nämlich Finnbacka Lillsjö (Nr. 9): Seine *Equisetum*-Seen haben aber Artenzahlen, die gut mit den åländischen dystrophen Seen übereinstimmen, trotz dem sie viel grösser als diese sind und nicht denselben einheitlichen Charakter haben. Ihre Artenzahlen sind 2—16. Nr. 9 hat 5 Arten.

Für einen eingehenderen Vergleich zwischen der Artenzusammensetzung in den eutrophen Seen, die uns jetzt vor allem interessieren, wird in der hier beigefügten Tabelle 1 zuerst die Vegetation der vier obenerwähnten *Potamogeton*-Seen Upplands (Nr. 9, 14, 19 und 24 bei LOHAMMAR, in der Tabelle hier Nr. 1, 2, 3 und 4), dann die der drei *Potamogeton*-Seen von Parainen (Pargas) im Schärenarchipel zwischen Åland und Åbo (Regio aboënsis! Nr. 129—131 bei MARISTO, in der hier beigefügten Tabelle Nr. 5, 6 und 7) und schliesslich diejenige von vier kleinen Seen in Nyland, nämlich Tjusträsk (Nr. 8) in Sjun-deå sowie Gillobacka träsk (9), Tollträsk (10) und Djupströmsträsk (11) in Kyrkslätt angegeben. Von den letzterwähnten Seen habe ich eigene Aufzeichnungen. Diese sind leider nicht ganz vollständig, dürften aber doch ein recht gutes Bild von ihrer Vegetation geben. Tjusträsk hat MARISTO auch untersucht.

<sup>1</sup> Diese Seen wurden von mir im September 1943 besucht.



Tabelle 1. Vergleichende Übersicht über die Vegetation verschiedener Potamogeton-Seen.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Potamogeton pectinatus .....	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
— crispus .....	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
— zosterifolius .....	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
— mucronatus .....	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
— obtusifolius .....	—	+	—	—	+	+	+	+	—	—	—
— pusillus .....	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—
— praelongus .....	—	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—
— perfoliatus .....	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	—
— lucens .....	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Elodea canadensis .....	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stratiotes aloides .....	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Lemna trisulca .....	+	+	+	—	+	+	+	—	—	—	—
Ceratophyllum demersum ...	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—
Ranunculus paucistamineus .	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— confervoides <sup>1)</sup> .....	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
— circinatus .....	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Callitriche autumnalis .....	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—
Myriophyllum verticillatum .	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
— spicatum .....	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Hottonia palustris .....	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Utricularia vulgaris .....	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+
— intermedia .....	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
— minor .....	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Potamogeton alpinus .....	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— gramineus .....	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—
Callitriche verna .....	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Sparganium Friesii .....	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Potamogeton natans .....	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+
Glyceria fluitans .....	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+
Polygonum amphibium .....	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—
Nymphaea candida .....	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—
— sp. ....	—	+	+	+	—	—	—	—	+	+	—
Nuphar luteum .....	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hydrocharis morsus ranae ...	+	+	+	—	—	—	—	+	+	+	+
Spirodela polyrrhiza .....	—	+	—	—	+	+	—	—	+	+	—
Lemna minor .....	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	—
Sparganium minimum .....	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—
Juncus supinus .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Scirpus acicularis .....	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—
Elatine triandra <sup>2)</sup> .....	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Sparganium simplex .....	+	—	+	—	+	+	+	+	—	—	+

<sup>1)</sup> In LINKOLA 1911 erwähnt und von mir im September 1943 angetroffen.<sup>2)</sup> In LINKOLA 1911.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Sparganium ramosum</i> .....	+	+	+	+	+	+	—	+	—	—	+
<i>Alisma plantago-aquatica</i> ...	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sagittaria sagittifolia</i> .....	—	+	—	—	—	—	—	+	—	+	—
<i>Butomus umbellatus</i> .....	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+
<i>Acorus calamus</i> .....	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Iris pseudacorus</i> .....	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+	+
<i>Rumex hydrolapathum</i> .....	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ranunculus lingua</i> .....	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hippuris vulgaris</i> .....	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+
<i>Sium latifolium</i> .....	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oenanthe aquatica</i> .....	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Naumburgia thyrsoflora</i> .....	—	+	—	+	+	+	+	—	+	+	+
<i>Equisetum fluviatile</i> .....	+	+	—	+	+	+	+	+	—	—	+
<i>Typha angustifolia</i> .....	+	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—
— <i>latifolia</i> .....	—	—	+	—	+	+	+	—	+	+	+
<i>Phragmites communis</i> .....	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+
<i>Glyceria maxima</i> .....	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scirpus lacustris</i> .....	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+	+
— <i>palustris</i> .....	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	+
Artenzahlen .....	23	37	28	16	30	21	19	22	14	13	19

Vergleichen wir jetzt zuerst die ausgewählten uppländischen Seen mit den åländischen, so fällt sogleich das Vorkommen mehrerer in den åländischen Seen nicht angetroffenen Wasserpflanzen in den ersterwähnten in die Augen. Anderseits findet man, dass das Brackwasserelement in den åländischen Seen etwas stärker vertreten ist. Dieser Charakterzug der Seen Ålands kommt jedoch deutlich zum Vorschein erst, wenn alle bei LOHAMMAR und ALMQUIST aufgenommenen uppländischen Seen in Betracht gezogen werden. Die Ursache hierzu möchte ich mit der Kleinheit und starken Zersplitterung der åländischen Landschaft in Zusammenhang bringen. Die Seen Ålands liegen alle nahe bei Meeresbusen und auch nahe beieinander, so dass eine Neurekrutierung von Brackwasserarten leicht denkbar ist. In Uppland ist selbstverständlich die Konkurrenz mit den echten Süßwasserarten viel grösser. In den åboländischen Seen in Pargas sind gar keine Brackwasserrelikte zu finden, falls man zu ihnen nicht *Callitriche autumnalis* und *Ceratophyllum demersum* rechnen kann, Arten, die bei uns an mehreren Stellen im Binnenlande auftreten, aber vorzugsweise in unseren Meeresbuchten leben. In den ausgewählten nyländischen Seen finden wir schliesslich gar keine Brackwasserarten. Sie haben aber einen eutrophen Charakter. In Gillobacka träsk dominiert z. B. *Typha angustifolia* am S-Ufer, und *Dryopteris Thelypteris* ist Charakterart an den Braunmorrändern innerhalb des *Typha*-Gürtels. Die nyländischen Seen sind wie die åboländischen ganz jung. Nr. 9, 10 und 11 liegen

nur ein paar Meter über dem Meer in einer alten Meeresbucht und ganz nahe bei einander (Abstand etwa 2 km). Leider steht mir vom finnländischen Festlande kein grösseres Vergleichsmaterial zur Verfügung. Aus der Literatur und aus meinen eigenen Beobachtungen erscheint es mir jedoch recht klar, dass solche an Meeres- oder Brackwasserrelikten reiche Seen wie die åländischen an den finnländischen Festlandsküsten kaum vorkommen dürften. Die Ursache dazu liegt in dem geringen Kalkgehalt des Bodens. Im Sommer 1931 nahm ich eine Wasserprobe vom Gillobacka träsk. Sie enthielt nur 11,3 mgr Kalk pro l. Die åländischen *Potamogeton*-Seen haben dagegen einen Kalkgehalt von etwa 30—60 mgr aufzuweisen.

Vergleichen wir jetzt schliesslich die Seen Ålands mit den Seen bei MARISTO im allgemeinen, so finden wir, dass die letzteren zum Teil hohe Artenzahlen aufweisen, mehrere bedeutend über 20 Arten (n. s. MARISTO). Ja, sogar Seen, die oligotrophe Typen repräsentieren, sind recht artenreich. Die artenreichsten Seen MARISTO's sind aber bedeutend grösser als die åländischen oder stehen mit anderen grösseren Seen in Verbindung. Ausserdem haben sie einen abwechselnden Ufercharakter, während die åländischen Seen ein recht einheitliches Gepräge zeigen. Besonders auffallend ist der grosse Reichtum an Grundblattkräutern in den von MARISTO untersuchten Seen, sowohl in den typischen *Lobelia*-Seen wie in anderen, eutropheren Seen.

Aus dem jetzt abgeschlossenen Vergleich zwischen den Seen auf Åland und denjenigen in Mittelschweden (zunächst in Uppland) und in Finnland geht deutlich hervor, dass die åländischen Seen nicht, wie man vielleicht erwarten würde, besonders artenreich sind.

Das charakteristische der eutrophen Seen Ålands ist ihr Reichtum an Arten, die dort wenigstens in den meisten Fällen als Meeresrelikte aufgefasst werden müssen, nämlich *Potamogeton filiformis*, *P. pectinatus*, *P. mucronatus*, *P. panormitanus*, *Zannichellia repens*, *Najas marina*, *Scirpus maritimus*, *Sc. Tabernaemontani*, *Sc. uniglumis*, *Ceratophyllum demersum*, *Ranunculus circinatus*, *Callitriche autumnalis* und *Myriophyllum spicatum*, da sie in Schweden und vor allem in Finnland in den Binnenseen sehr selten sind und dort nur in alkalischem Wasser auftreten. Die wenigen auf Åland vorkommenden *Lobelia*-Seen sind arm an Grundblattkräutern, dass heisst an denjenigen Arten, die für diese Seen besonders kennzeichnend sind. Die Weissmoor-Seen Ålands haben dagegen eine ganz ähnliche Artenzusammensetzung und gleiche niedrige Artenzahlen wie entsprechende Seentypen auf den angrenzenden Festlandsgebieten.

Dass die åländische Wasserflora trotz des grossen Nahrungsreichtums und der damit zusammenhängenden grossen Üppigkeit der Seenvegetation verhältnismässig arm an Arten ist, muss seine Erklärung in folgenden Tatsachen finden.

Åland hat sich erst nach der Eiszeit aus dem Meere erhoben, und noch in der Steinzeit bestand die ganze Inselgruppe bloss aus einigen kleinen Inseln, auf denen höchstens ganz kleine Weiher vorkommen könnten. Die durch Abschnürung von Meeresbuchten entstandenen åländischen Seen sind folglich alle sehr jung und sie verlanden meistens rasch, da sie in der Regel sehr seicht sind. Für die Entwicklung einer artenreicheren Wasserflora hat also keine lange Zeit zur bote gestanden. Es ist jedoch zu bemerken, dass die Laubwiesenvegetation, die auch kein hohes alter hat, ungemein reich ist. Diese nimmt aber dort für nordische Verhältnisse sehr grosse und für ihre Entwicklung sehr günstige Gebiete ein. Jedenfalls fehlen auf Åland auch mehrere Hainpflanzen, die man dort erwarten würde.

Die åländischen Seen nehmen, ein paar ausgenommen, recht unbedeutende Flächen ein, und die einzelnen Seen haben, was die Ufer betrifft, verhältnismässig kleine Variationen aufzuweisen. Ja, sie sind zum grössten Teil  $\pm$  ausgeprägte Teiche oder Teich-seen (vergl. MARISTO, S. 111—113 und die Beschreibung der einzelnen Seen unten, S. 22—39). Bei den eutrophen Seen, die die Mehrzahl ausmachen, dominieren die moorigen Ufer (Braunmoore). Den zweiten Platz nehmen die Lehmufur ein. Festere, steinige und sandige Uferstrecken sind bei diesen Seen und überhaupt recht spärlich vorhanden. Ausgeprägt oligotrophe Seen sind auf Åland sehr selten. Sandige Ufer mit Einnischung von Lehm, die von manchen Pflanzen bevorzugt werden (z. B. von den *Elatine*-Arten, *Subularia* und *Alopecurus aequalis*), kommen dort fast gar nicht vor. Die Grundblattkräuter, die bei uns auch in  $\pm$  eutrophen Gewässern reich repräsentiert sein können (vgl. oben S. 13), haben also geringe Existenzmöglichkeiten auf Åland.

Mehreren Süsswasserarten hat die Verbreitung über das Meer offenbar Schwierigkeiten entgegengestellt. Fast die einzige Hilfe für ihren Diasporenttransport hinüber nach Åland haben sie bei den Wasservögeln gehabt. Die Abwesenheit eines unmittelbar angrenzenden, grösseren Festlandes als Verbreitungszentrum dürfte also eine nicht unwesentliche Rolle bei der Ausgestaltung der åländischen Süsswasservegetation gespielt haben.

Auf dem Festlande verdanken wir einige der auf Åland nicht vorkommenden Wasserpflanzen direkt der Kultur. Es ist einleuchtend, dass diese in den kleinen åländischen Gewässern einen viel kleineren Einfluss auf die Wasservegetation gehabt hat, als in den grossen, stark befahrenen schwedischen und finnländischen Festlandsgewässern.

Zuletzt verdient hier noch bemerkt zu werden, dass von den auf Åland nicht vorkommenden Süsswasserarten die meisten auf Gotland und viele auch auf Öland fehlen. Von Gotland werden folgende von ihnen nicht erwähnt:



<i>Isoëtes echinosporum</i>	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	<i>Ranunculus peltatus</i>
<i>Pilularia globulifera</i>	— <i>natans</i>	<i>Subularia aquatica</i>
<i>Sparganium Friesii</i>	<i>Elodea canadensis</i>	<i>Nasturtium amphibium</i>
— <i>hyperboreum</i>	<i>Stratiotes aloides</i>	<i>Callitriche hamulata</i>
<i>Potamogeton acutifolius</i>	<i>Glyceria maxima</i>	<i>Elatine hydropiper</i>
— <i>rutilus</i>	<i>Scolochloa festuacea</i>	— <i>triandra</i>
<i>Najas flexilis</i>	<i>Scirpus acicularis</i>	— <i>alsinastrium</i>
— <i>tenuissima</i>	<i>Acorus calamus</i>	<i>Sium latifolium</i>
<i>Alisma gramineum</i>	<i>Nymphaea tetragona</i>	<i>Hottonia palustris</i>
— * <i>Wahlenbergii</i>		

### III. Beschreibung der einzelnen Seen.

#### 1. Die Potamogeton-Seen.

##### Die Anabaena-Seen.

Über die Lage der Seen siehe die Karte II in CEDERCREUTZ 1934, wo sie fast alle aufgenommen sind. Die Lage einiger der kleinsten Seen, die auf der Karte fehlen oder nicht numeriert sind, wird hier unten in den Spezialbeschreibungen genau angegeben.

*Eckerö: Örfjärden* (Inderfjärden). Grösse etwa 77 ha, Länge etwa 2 1/2 km und Breite 1/2 km. Der südliche Teil des Sees ist sehr seicht, die Wassertiefe kaum mehr als ein halber Meter. Der nördliche Teil ist tiefer mit wenigstens ein paar Meter tiefen Stellen. Die Ufer zum grössten Teil sumpfig, das Ostufer aber auf einer langen Strecke steinig und felsig (kleine, niedrige Felsen). pH = 8 draussen auf dem See. Dieser ganz junge See könnte vielleicht ebensogut zu den *Chara*-Seen gezählt werden, wie ich es in meiner Arbeit von 1937 getan habe. Dafür spricht die reiche Entwicklung der Characeen-Vegetation am Seeboden, aber dagegen die recht schwache Vertretung der marinen Elemente unter den höheren Pflanzen. Auf den sumpfigen Uferstrecken Seggenwiesen (*Carex lasiocarpa*, *C. inflata* und *C. Oederi*). Am flachen S-Ende des Sees Algengyttja am Seeboden. An der nördlichen Hälfte des E-Ufers Nadelwald, sonst in der Umgebung eine reiche Laubwiesenvegetation. Ein unbedeutender, im Sommer austrocknender Ausflussbach vom N-Ende.

*Eckerö: Kattviken* (= Böleträsk). Dieser nur etwa 2 ha grosse See ist derjenige am nächsten beim Meere liegende See von den drei kleinen Seen, Stor-Fladan, Lill-Fladan und Kattviken, die in einer Reihe liegen und ihren gemeinsamen Ausfluss nach dem Kyrkoviken haben. Fast in Meereshöhe. Die Ufer teils steinig und felsig, aber am N-Ende Braunmoor. Nur stellenweise lichte Schilfbestände. Stellenweise *Carex inflata* am Ufer. Eine grosse offene Wasserfläche. Wiesen in der Umgebung.

*Eckerö: Överby Insjön*. Ein etwas über 4 ha grosser See. Am N- und S-Ende Braunmoor, sonst recht feste Ufer, ein paar kleine Felsen. pH = 8 (am Ufer gemessen). Von den Helophyten am Wasserrande bemerken wir vor allem *Carex inflata* und *C. lasiocarpa* (am S-Ende) sowie *Calla palustris*. In der Umgebung meistens Laubwiesen.



*Hammarland: Lillfjärden.* Grösse etwa 8 ha. Die Ufer ziemlich fest und zum Teil etwas felsig. pH = 7,8 am Ufer. Diesen See stelle ich hier zu den *Anabaena*-Seen, weil, soweit ich es vom Ufer aus habe beurteilen können, die Characeen dort verhältnismässig schwach entwickelt sind. Die höhere Vegetation ist aber auch spärlich und artenarm. Lillfjärden ist offenbar im Begriff, sich zu einem *Anabaena*-See zu entwickeln. Dieser See ist von mir nur zweimal besucht worden, und beidemal stand kein Kahn zur Verfügung. In der Umgebung ein schönes, artenreiches Laubwaldgebiet.

*Hammarland: Trutvik-träsk.* Grösse etwa 27 ha, Länge etwa 1,5 km. Niedrige, zum Teil felsige und steinige, aber vielerorts etwas sumpfige Ufer. Charakterarten am Ufer: *Carex elata*, *C. inflata* und *C. lasiocarpa*. In der Umgebung meistens Nadelwald. Ausfluss nach Marsund.

*Hammarland: Långträsk.* Grösse etwa 53 ha, Länge etwa 2 km, aber grösste Breite nur 600 m und meistens viel schmaler. Zum grössten Teil lehmige und kleinsteinige Ufer, einige kleine Felsen, besonders am N-Ende zum Teil moorig. Ein meistens kräftig entwickelter Schilfgürtel, der hauptsächlich aus *Scirpus lacustris* und *Phragmites communis* gebildet wird, ringsum den See. Auch die eigentliche Wasservegetation ist reich entwickelt. Besonders bemerkenswert ist das reichliche Auftreten von *Potamogeton Zizii*. Am N- und S-Ende Siedlungen, sonst meistens Nadelwald in der Umgebung.

*Finström: Storträsk.* Grösse etwa 100 ha, Länge etwa 2 km und grösste Breite 800 m. Ein seichter See (ein Weiher) mit Schilfgruppen weit draussen. Die Ufer lehmig, zum Teil recht fest und etwas steinig, zum Teil sumpfig. Drei kleine Inseln. pH = 8,2 draussen auf dem See. Ein kräftig entwickelter Schilfgürtel an den Ufern und Schilfgruppen weit draussen im See. An den Ufern im übrigen eine reich entwickelte Vegetation. Wir bemerken dort unter anderen: *Carex pseudocyperus*, *C. inflata*, *Juncus nodulosus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Polygonum amphibium* var. *terrestre*, *Parnassia palustris*, *Potentilla anserina*, *Comarum palustre*, *Lathyrus palustris*, *Cicuta virosa*, *Peucedanum palustre*, *Lycopus europaeus* etc. (vgl. die Tabelle). In der Umgebung Laubwaldgebiete.

*Finström: Prästträsk.* Grösse etwa 10 ha. Lehmige, aber meistens sumpfige Ufer. Grösste gemessene Tiefe 2,25 m. Die Sichtscheibe in dieser Tiefe sichtbar. pH = 8,2. Eine kräftig entwickelte Schilfzone. Am W-Ufer ist diese durch einen *Carex inflata*-Gürtel ersetzt. Von den übrigen Uferpflanzen verdienen hier *Carex pseudocyperus*, *Stellaria uliginosa*, *Scutellaria galericulata*, *Galium palustre*, *G. trifidum*, *Bidens tripartitus* und *B. cernuus* besonders erwähnt zu werden. Unter den submersen Arten bemerken wir besonders *Zannichellia repens*, ein Meeresrelikt. An den Ufern fruchtbares Kulturland.

*Finström: Slussfjärden.* Grösse etwas unter 10 ha. Zum Teil schmale lehmige Uferstreifen, die an Laubwaldgebiete oder Kulturböden grenzen, zum Teil breite Braunmoorstreifen; ein paar kleine Uferfelsen. pH = 8.

*Finström: Möträsk.* Grösse etwa 24 ha, Länge etwa 1,2 km, Breite 200 m. Zum grössten Teil recht feste Ufer, mehrere Uferfelsen; sumpfig am N- und S-Ende, besonders im NE (Braunmoor). In der Umgebung Laub- und Nadelwald, am N-Ende Siedlungen.

*Finström: Tjudö Storträsk.* Grösse etwa 70 ha, Länge etwas über 3 km, Breite nur etwa 400 m. Zum Teil lehmige, aber im allgemeinen recht feste Ufer mit kleinen Felsen vielerorts. Sichttiefe 2,50 m. Die Schilfvegetation nur stellenweise wohlentwickelt. Die Elodeidenvegetation reich. Ein typischer

*Anabaena*-See. Eine fruchtbare Umgebung mit vielen Gehöften mit Ackerböden.

*Geta: Gröndalsträsk.* Grösse etwa 27 ha, Länge etwa 1 km, Breite 300 m. Zum grössten Teil steinige und etwas sandige Ufer, aber im SW sumpfige. pH = 7,3. Stellenweise ein dichter Schilfgürtel, der hauptsächlich von *Typha angustifolia* gebildet wird. Von den eigentlichen Uferpflanzen hier folgende erwähnenswert: *Carex diandra*, *C. canescens*, *C. Oederi*, *C. inflata*, *C. vesicaria*, *C. lasiocarpa*, *Juncus conglomeratus*, *J. supinus*, *J. nodulosus*, *Parnassia palustris*, *Lythrum salicaria*, *Peucedanum palustre*, *Menyanthes trifoliata* und *Lycopus europaeus*. Der See ist kein typischer *Potamogeton*-See, sondern hat deutliche oligotrophe Charakterzüge. Die Umgebung ist recht steril und von Nadelwald eingenommen, ausser an der Ostseite des Sees, wo wir einige kleine Gehöfte mit Anbauflächen finden.

*Geta: Olofsnästräsk.* Grösse etwa 40 ha, Länge nicht ganz 2 km, Breite etwa  $1\frac{1}{2}$  km. Die Ufer teils lehmig und von Uferwiesen eingenommen, teils steinig und felsig. Der Schilfgürtel nur stellenweise kräftig entwickelt. Die eigentliche Wasservegetation sehr artenreich. Ein sehr typischer *Anabaena*-See. Ein grösseres Dorf und fruchtbare, lehmgründige Ackerböden sowie Laubwiesen in der Umgebung.

*Geta: Meddalsträsk.* Grösse etwa 27 ha, Länge etwas weniger als  $1\frac{1}{2}$  km, Breite 300 m. Die Ufer zum grössten Teil moorig, nur am E-Ufer ein kleiner Felsen. Der See hat ausgesprochenen Teichcharakter, da die Wassertiefe sehr unbedeutend ist (meistens etwa 1 m) und der Seeboden und die Wasserfläche zum sehr grossen Teil von Wasserpflanzen eingenommen wird (Nymphaeaceen, *Ceratophyllum demersum* und *Utricularia vulgaris*; die letzterwähnte reichlich blühend im Spätsommer 1939 im nördlichen Teil des Sees). pH = 7,2 draussen auf dem See. An den Ufern dichte Bestände von *Phragmites communis* und *Scirpus lacustris*. Ausserdem dort *Carex inflata* eine Charakterart. Fruchtbare Laubwiesen und Anbauflächen in der Umgebung.

*Geta: Östergeta Byträsk.* Über diesem etwa 37 ha grossen See s. CEDERCREUTZ 1934, S. 32.

Die drei Seen Olofsnästräsk, Meddalsträsk und Byträsk, die einen sehr ähnlichen Charakter haben, sind nur durch etwa 200 m breite Landengen voneinander getrennt und stehen durch kleine Bäche (Gräben) miteinander in Verbindung. Der Ausfluss des Olofsnästräsk läuft durch den ganz kleinen unten beschriebenen See Backas-viken nach der Meeresbucht Ramsviken.

*Geta: Norsträsk.* Grösse etwa 25 ha, Länge 1600 m, Breite 200 m. Dieser See muss zu den *Anabaena*-Seen gerechnet werden, da er im Sommer stets eine starke und lange andauernde Planktonproduktion aufzuweisen hat und mehrere anspruchsvolle höhere Wasserpflanzen beherbergt. Die höhere Vegetation ist aber dort überhaupt recht schwach entwickelt, was in natürlichem Zusammenhang mit den meistens steinigen und felsigen Ufern steht. Näheres über diesen See in CEDERCREUTZ 1934, S. 33.

*Geta: Bolstaholms-träsk.* Grösse etwa 34 ha. Näher in CEDERCREUTZ 1934, S. 34. Ausflussgraben nach Östergeta Byträsk.

*Jomala: Dalkarby-träsk* (oder Prästräsk). Etwa 13 ha gross. Am W-Ufer Ackerböden bis zum Ufer, im E ein hoher, steiler Felsen, N- und S-Ufer etwas sumpfig. pH = 7,9. Ausfluss nach Jomalavik.

*Saltvik: Toböle-träsk.* Grösse etwa 44 ha. Siehe CEDERCREUTZ 1934, S. 36.

*Saltvik: Syllöda-träsk.* Grösse etwa 22 ha, fast 1 km lang und etwa 400 m breit. Meistens recht feste, lehmige und schwach steinige Ufer mit schwacher Neigung, auf der E-Seite zum Teil steiniger und steilere Ufer, ein paar kleine Uferfelsen. Grösste gemessene Tiefe 10 m. pH = 7,2. Ein Schilfgürtel ringsum den See. Am Wasserrande *Carex gracilis* (schöne Bestände) und *C. inflata*. Am Ufer ein paar Gehölze mit grossen Lehmäckern, im E Nadelwald (Abb. 1).

*Saltvik: Mösjö.* Grösse etwa 25 ha, Länge etwa 1 1/2 km, Breite 200 m. Sumpfige Seggenwiesen am N- und S-Ende, sonst feste, steinige und felsige Ufer, am südlichen Teil des E-Ufers eine steile Felswand. Grösste gemessene Tiefe 9 m, meistens nur 4—5 m draussen auf dem See. pH = 7,8. Eine üppige und artenreiche Vegetation am N- und S-Ende. In der Umgebung Nadel- und Laubwald. Anbauflächen am N- und S-Ende und in der Mitte des E-Ufers, wo ein kleines Gehöft liegt.

*Sund: Björby-träsk.* Grösse etwa 13 ha. Zum grössten Teil lehmige, auf der E-Seite teilweise festere und felsige Ufer. Ein wohlentwickelter Schilfgürtel. Mehrere Siedlungen mit Ackerböden in der Umgebung.

*Sund: Sibby Storträsk.* Grösse etwa 20 ha, Länge etwa 800 m und Breite 400 m. Meistens recht feste Ufer. Die Schilfzone schwach entwickelt. Unter den Uferpflanzen bemerken wir die eutrophen Arten *Dryopteris Thelypteris* und *Lycopus europaeus* und die oligotrophen *Carex inflata* (Charakterart) und *Menyanthes trifoliata*. Unter den Wasserpflanzen keine ausgeprägt eutrophe-Arten. Der See ist verhältnismässig wenig untersucht, hat aber offenbar recht schwache eutrophe Charakterzüge. In der Umgebung teils Nadel- und teils Laubwald; nur ein paar kleine Anbauflächen.

*Sund: Sibby Lillträsk.* Grösse etwa 5 ha. Meistens steinige und felsige Ufer, aber am S-Ende etwas sumpfig. Tiefe wenigstens 4 m. Charakterarten am Ufer: *Carex inflata* und *C. lasiocarpa*. Das schmale S-Ende des Sees ganz überwachsen von *Potamogeton natans*, *Nuphar luteum* und *Nymphaea candida*. Der übrige Teil des Sees mit einer grossen offenen Wasserfläche. Unter den Wasserpflanzen nur zwei eutrophe Arten, nämlich *Myriophyllum spicatum* und *Typha angustifolia*. Der See ist folglich recht schwach eutroph. In der Umgebung auch zum grössten Teil Nadelwald, nur etwas Laubwald und kleine Anbauflächen.

Die Seen Sibby Storträsk und Lillträsk stehen durch einen ganz kurzen, kleinen Strom (kürzer als 50 m) in Verbindung miteinander, von Lillträsk fliesst ein Bach nach dem unten beschriebenen, ganz kleinen See Pottin (s. S. 29), und von diesen führt ein kleiner Ausflussbach nach dem grossen See Östra Kyrksundet (s. unten).

*Sund: Västra Kyrksundet.* Grösse etwa 55 ha, Länge etwa 2,5 km und Breite 300 m. Ufer meistens fest und steinig, hohe Felsen am SE-Ufer, etwas sumpfig am NE- und SW-Ende. Der Schilfgürtel nur stellenweise entwickelt. Nadelwald am SE-Ende, sonst Laubwald und Kulturböden in der Umgebung.

*Sund: Östra Kyrksundet.* Der grösste See Ålands, etwa 150 ha, Länge 4 km, grösste Breite etwas über 1 km. Am S-Ufer zum grössten Teil steile Felswände, sonst meistens niedrige Ufer und vielerorts Lehmäcker bis zum Ufer. Tiefenmessungen sind in diesem See nicht von mir ausgeführt worden, aber der See dürfte unterhalb der steilen Felsen am S-Ufer recht tief sein. pH = 7,7. *Phragmites communis* Charakterart fast ringsum den See (nicht an den Felsen); *Scirpus lacustris*, *Equisetum fluviatile* und *Typha angustifolia* nur stellenweise. Von den Uferpflanzen *Carex gracilis* und *Naumburgia thyrsiflora* besonders hervortretend.



Keine grossen Wasserflächen ganz von Wasserpflanzen erfüllt; der See ist reich an verschiedenen Arten (26 Gefässpflanzen). Am S-Ufer Nadelwald. Sonst Laubwaldgebiete und recht grosse Anbauflächen in der Umgebung (Abb. 13).

Östra und Västra Kyrksundet sind nur durch eine etwa 100 m breite Landenge voneinander getrennt und stehen miteinander durch einen kleinen Strom in Verbindung. Dieser wurde im Jahre 1932 des Bootverkehrs wegen aufgegraben und kanalisiert. Ebenso wurde dann der Ausfluss des Västra Kyrksundet nach der Meeresbucht Kastelholmsviken erweitert. Dadurch kann zeitweise Salzwasser in die in Frage stehenden Seen eindringen. Die Wasservegetation sowohl im Östra als im Västra Kyrksundet wurde von mir im Sommer 1932 untersucht. Diese Seen hatten damals eine ausgeprägte Süsswasservegetation. Eine erneute Untersuchung wurde im Herbst 1943 ausgeführt, zunächst um zu erfahren, ob manche Süsswasserarten möglicherweise ausgegangen oder ob einige Salzwasserarten hinzugekommen wären. Dabei konnten aber keine durch einen gesteigerten Salzgehalt hervorgerufenen Veränderungen konstatiert werden. Nach Angabe der Ortsbevölkerung gedeiht und vermehrt sich der Flusskrebis *Astacus fluviatilis* wie zuvor gut im Östra Kyrksundet. Dieses Krebstier ist wie bekannt sehr empfindlich für salzhaltiges Wasser.

*Sund: Vivasteby-träsk.* Grösse etwa 9 ha. Sumpfige Lehmufur. Ein kräftiger, hauptsächlich von *Phragmites communis* und *Equisetum fluviatile* gebildeter Schilfgürtel ringsum den See. An den Ufern ausserdem *Carex inflata*, *Comarum palustre*, *Naumburgia thyrsiflora* und *Menyanthes trifoliata* Charakterarten. Unter den eigentlichen Wasserpflanzen *Potamogeton natans* Charakterart. In der Umgebung feuchte oder sumpfige Wiesen mit grossen Weidengebüschen.

*Sund: Övre-viken.* Grösse etwa 17 ha, Länge etwa 1 km, Breite 300 m. Niedrige und an vielen Stellen sumpfige, lehmige Ufer. Ein kräftiger Schilfgürtel hauptsächlich von *Phragmites communis*. In der Umgebung grosse Anbauflächen, die bei Hochwasserstand zum recht grossen Teil überschwemmt werden.

Die Seen Vivasteby-träsk und Övre-viken, die nur 200 m voneinander entfernt liegen, sind durch einen Graben verbunden. Der Ausflussbach mündet in den Finbyvik.

*Sund: Högbolstad-träsk.* Grösse etwa 9 ha. Niedrige, etwas steinige Ufer mit starker Gytta-Bildung; an einigen Stellen kleine, niedrige Felsen. pH = 7,4. *Equisetum fluviatile* Charakterart in der Schilfzone ringsum den See, *Phragmites communis* nur spärlich. *Nymphaea alba* stellenweise an den Ufern, einige Gruppen draussen auf dem See (ein Teich). Von den Uferpflanzen ist die seltene Art *Epilobium parviflorum*, die am N-Ufer reichlich auftritt, besonders erwähnenswert. Sonst finden wir dort folgende Arten: *Carex inflata*, *C. Oederi*, *Juncus conglomeratus*, *J. nodulosus*, *J. bufonius*, *Ranunculus flammula*, *Epilobium palustre*, *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata* etc. Wie aus der Tabelle deutlich hervorgeht sind die eutrophen Arten schwach vertreten. In der Umgebung teils Nadelwald, teils Kulturböden; ein Dorf ganz in der Nähe.

*Lemland: Lemböte Byträsk.* Grösse etwa 13 ha, Länge etwa 600 m, Breite 400 m. Die Ufer an mehreren Stellen etwas sumpfig, am E-Ende steinig (dort ein kleiner Felsen). Ein Schilfgürtel nur stellenweise. Wie aus der Tabelle hervorgeht, ist die höhere Wasservegetation schwach entwickelt und ganz besonders arm an Arten. Dagegen hat der See eine reiche Phytoplanktonproduktion, die ihre Entstehung offenbar einer Eutrophierung durch die Kultur ver-

dankt. Gleich oberhalb des N-Ufers finden wir nämlich zwei Gehöfte mit kleinen Anbauflächen. Auf der S-Seite Nadelwald. Ein kleiner Ausfluss nach der Meeresbucht Beckvik (Entfernung etwa 300 m).

### Die Braunmoor-Seen.

*Eckerö: Stor-Fladan.* Grösse etwa 5 ha. Braunmoor am W-Ufer und am N- und S-Ende, auf der E-Seite steinige und sandige Ufer und im SE ein kleiner, niedriger Felsen. Im übrigen s. CEDERCREUTZ 1934, S. 27.

*Eckerö: Lill-Fladan.* Grösse etwas über 1 ha. Braunmoorufer ringsum den See. Die Hauptart der Schilfzone *Typha angustifolia*; am N-Ende *Carex inflata* Charakterart am Wasserrande. Unter den höheren Wasserpflanzen, die sehr spärlich vertreten sind, ist *Potamogeton natans* Charakterart. In der Umgebung Laubwiesen.

Das Wasser des Stor-Fladan ergiesst sich in den Lill-Fladan durch einen ganz kurzen, nur ein paar Dutzend Meter langen Bach. (Vgl. oben unter Kattviken, S. 22.)

*Eckerö: Marby Träsket.* Grösse etwa 9 ha, Länge etwas weniger als 1 km, grösste Breite etwas über 200 m. Ringsum den See Braunmoor. Am Braunmoorrande eine auf langen Strecken kräftig entwickelte Schilfzone, wo die dominierenden Arten *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Phragmites communis* und *Equisetum fluviatile* miteinander abwechseln; stellenweise *Carex inflata* Charakterart am Wasserrande. Unter den eigentlichen Wasserpflanzen *Potamogeton natans* Charakterart. Im südlichen Teil des Sees *Potamogeton obtusifolius* und *Fontinalis antipyretica* reichlich am Seeboden. Am E-Ufer steile Felsen (unterhalb dieser ein schmaler mooriger Uferstreifen), am W-Ufer Gehöfte mit Anbauflächen.

*Hammarland: Persängsträsk.* Grösse etwa 12 ha. Siehe im übrigen CEDERCREUTZ 1934, S. 38.

*Hammarland: Djäkenböle-träsk.* Grösse etwas über 5 ha. Siehe im übrigen CEDERCREUTZ 1934, S. 28.

*Finström: Finbacka-träsk.* Grösse etwas weniger als 4 ha. Siehe CEDERCREUTZ 1934, S. 30.

*Finström: Bränneriträsk.* Grösse etwas weniger als 4 ha. Braunmoor fast ringsum den See; das SE-Ufer etwas fester, ein Felsen dort gleich oberhalb des schmalen Uferrandes. pH = 7,3. *Phragmites communis* die Hauptart unter den Schilfgewächsen. Die Schwimmblattgewächse nur durch *Potamogeton natans* und *Glyceria fluitans* vertreten. (Tabelle S. 67—69). Der See innerhalb eines alten Laubwaldgebietes, das jetzt zum grössten Teil von Kulturböden eingenommen wird. Oberhalb des Nordufers das Gut Grelsby, dessen Kuhstall ganz in der Nähe des Sees liegt. Das Wasser daher stark verunreinigt. Deshalb eine starke Planktonproduktion.

*Finström: Näsängsträsk.* Grösse etwa 4 ha. Braunmoor ringsum den Teich. Tiefe nur etwa 2 m. pH = 7. Eine kräftig entwickelte Schilfzone hauptsächlich von *Typha angustifolia* und *Phragmites communis*, die auch draussen auf dem Teich Gruppen bilden. *Nymphaea candida* Charakterart längs der Ufer. Grosse Flächen des Seebodens von Wassermoosen und *Chara fragilis* bedeckt. In der Umgebung Laubwiesen.

*Finström: Stallhagstråk.* Grösse etwa 2 ha. Braunmoor ringsum den Teich, aber nur einige Meter vom W-Ufer eine steile Felswand. Grösste gemessene Tiefe etwa 2 m, aber meistens weniger. pH = 7—7,2. Ausserhalb des hauptsächlich von *Typha angustifolia* und *Phragmites communis* gebildeten Schilfgürtels fast die ganze Wasserfläche von *Potamogeton natans* und *Nymphaea candida* eingenommen. Grosse Kulturf Flächen mit Siedlungen am E-Ufer (Abb. 2).

*Finström: Godby-tråk.* Grösse etwa 4 ha. Ein sehr pflanzenreiches Braunmoor ringsum den See. Wassertiefe höchstens 3 m, meistens weniger. pH = 7,2. Der Schilfgürtel, der an mehreren Stellen unterbrochen ist, hauptsächlich von *Phragmites communis* und den beiden *Typha*-Arten gebildet. Am Braunmoorrande ringsum den See *Rumex hydrolapathum* und *Iris pseudacorus* Charakterarten. Grosse Wasserflächen ausserhalb des Schilfgürtels von *Potamogeton natans* und *Nymphaea candida* eingenommen. Am Seeboden *Ceratophyllum demersum* in grossen Mengen; stellenweise etwas *Fontinalis antipyretica*. In der Umgebung grosse Kulturböden und Laubwiesen.

Der Ausfluss nach der Meeresenge Färsundet wurde vor einigen Jahren vertieft, wodurch der Teich etwas gesenkt wurde (etwa  $\frac{1}{2}$  m).

*Finström: Pettböle Lilltråk.* Grösse etwa 1 ha. Braunmoor ringsum den Teich. Wassertiefe unbedeutend, aber es liegen keine Messungen vor, da kein Kahn zur Verfügung stand. Die Hauptart des Schilfgürtels *Phragmites communis*. Ausserhalb dieses ein grosser Teil der Seenfläche von *Nymphaeaceen* eingenommen. Auf dem Bilde Nr. 3 sehen wir, wie die Wurzelstöcke der Wasserrosen vom Eis herausgerissen worden sind. In der Umgebung Kulturböden.

*Finström: Tjudö Norrtråk.* Grösse etwas über 3 ha. Braunmoor ringsum den Teich. Ein sehr seichter Teich. Ein breiter Schilfgürtel mit *Phragmites communis* als dominierender Art. Ausserhalb dieses nur kleine Gruppen von *Nymphaea alba* und *Nuphar luteum*. Im Sommer 1939 wurde beobachtet, wie die Wurzelstöcke der Wasserrosen vom Eis aus dem Seeboden ausgerissen waren. Der See steht an der Grenze zu den *Algengyttja*-Seen. Irrtümlich in CEDERCREUTZ 1937 zu den *Anabaena*-Seen gerechnet.

*Geta: Grägnäs Backas-viken* (Grägnäs-tråk). Grösse etwa 5 ha. Braunmoor ringsum den sehr seichten, im Sommer fast austrocknenden Teich. Der Schilfgürtel hauptsächlich von *Phragmites communis* und *Scirpus Tabernaemontani* (am S-Ende). Übrigens s. Tabelle, S. 70—72. Der See empfängt das Wasser von den Seen Bolstaholms-tråk, Östergeta Bytråk, Meddalstråk und Olovsnästråk, und sein Ausfluss mündet in die Meeresbucht Ramsvik.

*Geta: Häggviken.* Grösse etwa 4 ha. Ringsum Braunmoor. Ein Schilfgürtel von *Typha angustifolia* und *Phragmites communis*. Ausserhalb dieses eine recht schwach entwickelte Wasservegetation. In der Umgebung Mischwald.

*Geta: Norra Finviken.* Grösse etwa 5 ha. Über diesen ausgeprägten Braunmoorsee s. II, bei CEDERCREUTZ 1934, S. 33.

*Geta: Södra Finviken.* Grösse etwa 2 ha. Braunmoor ringsum. Der See liegt nur 250 SW von Norra Finviken, von dem er durch ein Braunmoor getrennt ist. Von selbem Charakter wie dieser, aber nur vom Ufer aus untersucht, da kein Kahn zur Verfügung stand.

*Geta: Höckböle-tråk.* Grösse etwa 6 ha. Kein recht typischer Braunmoorsee. Näheres bei CEDERCREUTZ 1934, S. 34.

*Jomala: Degerbergsfjärden.* Grösse etwas über 10 ha. Zum grössten Teil von Braunmoor umgeben. Am E-Ufer ein fester Uferrand; eine steile Felswand



dort fast bis zum Wasserrande reichend. Im Schilfgürtel *Typha angustifolia* und *Phragmites communis* Charakterarten. Eine ziemlich reiche Wasservegetation (s. die Tabelle S. 00). In der Umgebung grosse Ackerböden und Siedlungen.

*Saltvik: Kvarnbo-träsk.* Grösse etwa 20 ha. Kein typischer Braunmoorsee. Die Ufer zwar zum grössten Teil moorig, recht lange Uferstrecken aber steinig und felsig. Eingehende Beschreibung bei CEDERCREUTZ 1934, S. 41.

*Saltvik: Tengsöda Kolmila-träsk.* Grösse etwas über 5 ha. Kein typischer Braunmoorsee. Die Ufer nur zum Teil moorig, zum Teil lehmig und im SW eine steile Felswand. Ein eigentliches Braunmoor am W-Ende. Tiefe etwa 4 m. pH = 6,4—6,6. Eine kräftige Schilfvegetation nur stellenweise. Unter den Schilfgewächsen dominiert *Scirpus lacustris*. *Carex inflata* Charakterart am Wasserrande. Ausserhalb der Schilfzone *Nymphaea candida* Charakterart. Am N- und E-Ufer Gehöfte mit Anbauflächen. Ausflussbach nach dem Askar-träsk.

*Saltvik: Borgboda-träsk.* Grösse etwa 9 ha, Länge 800 m, Breite weniger als 200 m. Braunmoor ringsum. Die Wassertiefe nur ein paar dm. Ein kräftiger und stellenweise sehr breiter, hauptsächlich aus *Phragmites communis* gebildeter Schilfgürtel, ringsum den Teich. Diese Art hat sich aber auch über grosse Teile des Teiches ausserhalb des ursprünglichen Schilfgürtels verbreitet. Recht grosse Wasserflächen werden auch von *Nymphaea candida* eingenommen. Folglich hat der Teich ganz kleine offene Wasserflächen. Am N-Ufer Gehöfte mit Kulturböden, am S-Ufer pflanzenreicher Nadelwald (ehemaliger Laubwald). Ausfluss sowohl nach dem Kvarnboviken (ein Graben) wie nach dem Östra Kyrksundet.

*Sund: Pottin.* Grösse etwa 4 ha. Braunmoor ringsum. Exakte Tiefenmessungen liegen nicht vor, aber der See dürfte nur ein paar Meter tief sein. pH = 6,8. Eine Schilfzone mit dominierenden *Phragmites communis* und *Scirpus lacustris*. Am moorigen Uferand übrigens *Carex inflata* und *C. lasiocarpa* Charakterarten. Ausserhalb des Schilfgürtels dominiert *Potamogeton natans*. Eine verhältnismässig grosse offene Wasserfläche. In der Umgebung recht grosse Ackerböden. Ausfluss nach dem Östra Kyrksundet.

*Sund: Träsket.* Grösse etwas über 4 ha. Das E-Ufer steinig, sonst Braunmoor. Siehe übrigens CEDERCREUTZ 1934, S. 44 (Abb. 4).

*Sund: Tjurnästräsk.* Grösse etwa 10 ha, Länge etwa 500 m, Breite 200 m. Braunmoor ringsum. Im Schilfgürtel *Typha angustifolia* und *Phragmites communis* Charakterarten. *Dryopteris Thelypteris* Charakterart am Braunmoorrande. Die eigentliche Wasservegetation ist recht schwach entwickelt und hat keine besonders hervortretenden Arten aufzuweisen. In der Umgebung teils Laubwaldgebiete, teils Nadelwald. Ausfluss nach dem Fastersbyösundet.

*Lemland: Flaka Grundfjärden.* Grösse etwa 9 ha. Braunmoor ringsum. Wassertiefe nur einige cm im Spätsommer. Die auf der Karte eingezeichnete Insel ist mit dem E-Ufer zusammengewachsen. Fast der ganze Teich von *Phragmites communis* und *Typha angustifolia* überwachsen. Auf dem Braunmoor *Carex inflata*, *C. lasiocarpa* und *Myrica gale* Charakterarten. Die eigentliche Wasservegetation sehr schwach entwickelt. Fruchtbare bewaldete Weideland in der Umgebung; keine Ansiedlungen ganz in der Nähe.

*Lemland: Flaka Storträsk.* Grösse etwa 9 ha. Ein seichter, ringsum von Braunmoor umgebener Teich etwa 800 m südlich von Grundfjärden. *Typha angustifolia* Charakterart in der Schilfzone. Die eigentliche Wasservegetation sehr schwach entwickelt. Beim Untersuchen stand mir aber kein Kahn zur Verfügung. In der Umgebung bewaldetes Weideland.

*Lumparland: Lumparby Västerträsk* (Träsket). Grösse etwas über 3 ha. Braunmoor ringsum. pH = 6,9 am Rande des Braunmoors. *Phragmites communis* und *Typha angustifolia* Charakterarten des Schilfgürtels. Ausserhalb dieses ein Kranz von *Potamogeton natans*. Am N-Ufer eine kleine Anbaufläche, sonst Nadelwald. Ein kleiner, nur etwa 200 m langer Ausfluss nach dem Lumparn.

*Vårdö: Vargata-träsk*. Grösse etwa 10 ha. Siehe CEDERCREUTZ 1934, S. 48.

### Die Algengyttja-Seen.

*Eckerö: Storby Korsholm Västra Insjön*. Grösse etwa 3 ha. Meistens feste Ufer, kleine niedrige Felsen hier und da. Die Wassertiefe unbedeutend. Im Sommer trocknet der Teich fast vollständig aus. Algengyttja am Seeboden. Am N- und S-Ende *Phragmites communis* Charakterart; auch Gruppen dieser Art mitten im Teich. Die eigentliche Wasservegetation sehr schwach entwickelt. Ein steriler Charakter. In der Umgebung Nadelwald (Abb. 5).

*Eckerö: Storby Korsholm Östra Insjön*. Grösse etwa 2 ha. Grösstenteils sumpfige Ufer, einige kleine niedrige Felsen. Seentiefe sehr gering. pH = 8,2 am SW-Ufer. Im Spätsommer grosse Flächen des Seebodens mit blossgelegter Algengyttja. Am Ufer *Carex diandra*, *C. inflata* und *Menyanthes trifoliata* Charakterarten; ausserdem dort folgende bemerkenswerte Arten: *Lycopus europaeus*, *Meniha litoralis* und *M. arvensis*. Mitten im Teich *Scirpus Tabernaemontani*-Gruppen und *Carex inflata*. In der Umgebung Nadelwald.

*Eckerö: Skag Norra Kärret*. Lage: Gleich W von Örfjärden (Nr. 3). Grösse etwa 1 ha. Ringsum moorige Ufer. Der Teich trocknet im Sommer aus. Die Wasserblattkräuter fehlen vollständig, und die Schwimmblattkräuter treten sehr spärlich auf. Am Seeboden Characeen. Der Teich liegt innerhalb eines grossen Laubwaldgebietes.

*Eckerö: Skag Södra Kärret*. Lage: Gleich S von Norra Kärret und W von Örfjärden. Grösse etwa 1 ha. Ufer moorig. (Der Teich trocknet im Sommer fast vollständig aus). Ein kräftiger Schilfgürtel von *Phragmites communis*. Von den eigentliche Wasserpflanzen nur *Utricularia vulgaris* verzeichnet. Characeen am Seeboden. Der Teich liegt innerhalb desselben Laubwaldgebietes wie der vorhergehende und nur etwa 100 m nach S von diesem.

*Hammarland: Västerby-träsk*. Grösse etwa 4 ha. Braunmoor ringsum den Teich. Im Spätsommer ein breiter Streifen entblösster Algengyttja ausserhalb des Braunmoorrandes. Die Wassertiefe unbedeutend. Ein breiter, kräftig entwickelter Schilfgürtel (s. CEDERCREUTZ 1937, S. 329, Bild 1). Von den eigentlichen Wasserpflanzen nur *Lemna minor* notiert. Ein Gehöft mit Anbauflächen am E Ufer, am W-Ufer Laubwald.

*Finström: Brinkträsk (Blindträsk)*. Grösse etwa 3 ha. Tiefe unbedeutend. In trockenen Sommern trocknet der Teich fast vollständig aus. pH = 7 am Ufer. Am Aussenrand des Braunmoors ringsum den Teich eine breite und dichte Schilfzone, zum grössten Teil von *Phragmites communis* und *Typha angustifolia* gebildet. Die Wasservegetation ausserhalb des Schilfgürtels sehr schwach entwickelt. In der Umgebung Laubwiesen und Anbauflächen.

*Finström: Västerträsk*. Grösse etwa 25 ha, Länge 1 km, Breite etwa  $\frac{1}{2}$  km. Braunmoor ringsum den Teich. Grösste Tiefe höchstens etwa 2 m, aber an

den meisten Stellen draussen auf dem Teich weniger als ein Meter. Ein Schilfgürtel ringsum, hauptsächlich von *Phragmites communis*. Stellenweise ausserhalb von diesem *Typha angustifolia*-Bestände und weiter draussen im Teich kleine Gruppen von *Phragmites communis*, *Scirpus Tabernaemontani* und *Typha latifolia*. Zwei kleine laubwald-bewachsene, von Schilf umrandete Inseln. Die Wasservegetation etwas reicher als in den oben beschriebenen *Algengyttja*-Seen, offenbar bedingt durch die grössere Seentiefe. Der See kann folglich als kein typischer *Algengyttja*-See betrachtet werden. In der Umgebung Laubwald.

*Finström: Koträsk*. Grösse etwa 4 ha. Ein sehr artenreiches Braunmoor ringsum den Teich. Im Spätsommer ein grosser Teil des Teiches eingetrocknet (entblösste *Algengyttja*. pH = 8 am Ufer. Die Schilfzone, hauptsächlich von *Phragmites communis* und *Scirpus lacustris*, stellenweise kräftig entwickelt. In der Umgebung fruchtbare Waldgebiete.

*Finström: Vandö Öträsk*. Grösse etwa 3 ha. Braunmoorufer, die mit einem kräftig entwickelten, hauptsächlich von *Phragmites communis* gebildeten Schilfgürtel umrandet sind. Der See ist deutlich sehr seicht, aber Tiefenmessungen liegen nicht vor, da mir beim Untersuchen dieses Teiches (zweimal im Sommer 1932) kein Kahn zur Verfügung stand. Die Wasservegetation sehr schwach entwickelt. Überwiegend Laubwaldgebiete in der Umgebung; etwas Nadelwald.

*Finström: Brantsböle-träsk*. Grösse etwa 4 ha. Moorufer ausser im W, dort eine steile Felswand. Tiefe nur etwa 1 dm am 5. VIII. 33. Eine kräftig entwickelte Schilfzone fast ringsum den Teich. Von den eigentlichen Wasserpflanzen nur *Lemna minor* verzeichnet. In der Umgebung Kulturböden.

*Lemland: Nätskärsträsk*. Grösse etwa 3 ha. Braunmoor ringsum den ganz seichten Teich. Ein Schilfgürtel mit dominierenden *Phragmites communis* und *Typha angustifolia*. Von eigentlichen Wasserpflanzen nur *Potamogeton natans* und *Lemna minor*. In der Umgebung Weideland. Dieser See ist der nördlichere der zwei auf der Karte angemarkten Seen bei Nätskär. Der südlichere (Nr. 117) von ihnen ist vollständig zugewachsen. Sein ehemaliger Platz wird von einem Braunmoor eingenommen (untersucht am 28. VIII. 36).

## 2. Die Chara-Seen.

*Eckerö: Marby Inre-Sundet*. Grösse etwa 13 ha, Länge etwa 800 m, Breite 200 m. Zum grössten Teil flache Lehmufur (Uferwiesen), am W-Ufer ein Felsen. Grösste Tiefe etwa 2 m, aber an den meisten Stellen weniger als 1 m. Ein typischer *Chara*-See. Ringsum den See ein Schilfgürtel, zum grössten Teil von *Phragmites communis* gebildet, welche Art an einer Stelle ein Band quer über den See bildet. Am Seeboden grosse Flächen von *Najas marina* und *Chara tomentosa* bedeckt. An den Ufern vielenorts *Utricularia vulgaris*. In der Umgebung Ansiedlungen. Durch den nur etwa 100 m langen Ausfluss vom N-Ende kann Meereswasser bei Hochwasserstand in den See eindringen.

*Finström: Bjärströmsträsk*. Grösse etwa 44 ha. Flache Lehmufur mit starker Gytjabildung; stellenweise und besonders im nördlichen Teil des Sees recht ausgedehnte Braunmoore am Ufer. Näheres s. CEDERCREUTZ 1924, S. 29.

*Finström: Skabbö Holmträsk*. Grösse etwa 6 ha. Ein typischer *Chara*-See. Näheres in CEDERCREUTZ 1934, S. 29.

*Finström: Markusböle Västerfjärden*. Grösse etwa 34 ha, Länge etwa 2,4 km, grösste Breite 400 m, aber meistens viel schmaler. Ein sehr seichter See mit



sumpfigen Ufern, stellenweise Braunmoor.  $\text{pH} = 7,9$  draussen auf dem See. *Phragmites communis* bildet den Hauptteil des kräftigen Schilfgürtels, und einzelne Bestände treten draussen auf dem See auf. Grosse Flächen des Seebodens von *Chara tomentosa* eingenommen. Laubwiesen ringsum den See.

*Jomala: Kungsö-fjärden.* Grösse etwa 10 ha. Teils sumpfige, teils festere Ufer. Am Seeboden nehmen die Characeen grosse Flächen ein. Laubwiesen in der Umgebung.

*Jomala: Kungsö Katthavet.* Grösse etwa 6 ha. Näheres in CEDERCREUTZ 1934, S. 45 und 1935, S. 192.

*Sund: Tranvik-träsk.* Grösse etwa 2 ha. Sumpfige Ufer ringsum den seichten See.  $\text{pH} = 8$ . Eine kräftig entwickelte Schilfzone mit *Phragmites communis* und *Typha angustifolia* als dominierenden Arten. Schilfgruppen auch draussen im See. Die Elodeiden *Myriophyllum verticillatum* und *Najas marina* treten ausserhalb des Schilfgürtels dominierend auf. In der Umgebung Wiesen. Ein kleiner, nur etwa 400 m langer Ausfluss nach dem Båthusviken. Durch diesen strömt etwas Salzwasser in den See ein.

*Lemland: Nätö Hemviken.* Grösse etwas über 5 ha. Siehe übrigens CEDERCREUTZ 1934, S. 46.

### 3. Die Lobelia-Seen.

*Finström: Enbolstad Kvarnträsk.* Grösse etwa 18 ha, Länge etwa 800 m und grösste Breite 500 m. Zum grössten Teil steinige und felsige sowie sandige Ufer. Stellenweise ein recht wohlentwickelter Schilfgürtel von *Phragmites communis* oder *Equisetum fluviatile*; lange Strecken ganz frei von Schilfgewächsen. *Lobelia dortmanna* Charakterart an den Ufern. Unter den eigentlichen Wasserpflanzen bemerken wir verhältnismässig viele Arten, aber das eutrophe Element ist sehr schwach vertreten, und die anspruchsvollsten Arten kommen nicht vor. Anbauflächen am S-Ende und in der Nähe des N-Endes, sonst meistens Nadelwald in der Umgebung.

*Geta: Hagesörträsk.* Grösse etwas über 2 ha. Ein sehr seichter See, den man im Sommer durchwaten kann, mit meistens niedrigen Felsenuffern. Felsiger Boden. Die Vegetation ausserordentlich schwach entwickelt und artenarm. Kein Schilfgürtel (Abb. 6).

*Geta: Kolapottskärret.* Lage: Gleich N von Fagnästräsk. Grösse weniger als 2 ha. Steinige Ufer. Ein schwach entwickelter Schilfgürtel von *Scirpus lacustris* und *Equisetum fluviatile*. Unter den verhältnismässig zahlreichen Wasserpflanzen sind *Potamogeton natans* und die *Nymphaea*-Arten Charakterarten (wenigstens *N. alba*). Ausserdem hier *Myriophyllum alterniflorum*, die ziemlich reichlich vorkommt, besonders bemerkenswert. Im grossen Nadelwaldgebiet des nördlichen Geta. Ein kleiner, nur etwa 50 m langer Ausflussbach, der im Sommer austrocknet, nach dem Meere.

*Geta: Sägkvarnträsk.* Grösse etwa 8 ha, Länge 700 m, Breite 300 m. Steinige und felsige sowie sandige Ufer (am S-Ende). In dem recht schwach entwickelten Schilfgürtel *Phragmites communis* und *Equisetum fluviatile* Charakterarten. Ziemlich reichlich *Nymphaeaceen* und *Potamogeton natans*; sonst die Wasservegetation schwach entwickelt. Ringsum Nadelwald. Ein Ausflussbach vom N-Ende nach dem Meere. Höhe ü. M. etwa 8 m (Abb. 14).

*Geta: Munträsk.* Grösse etwa 11 ha. Siehe CEDERCREUTZ 1934, S. 36.

*Saltvik: Dalsträsk.* Grösse etwa 26 ha, Länge 800 m, Breite 600 m. Teils sand- und lehmgemischte, teils steinige und felsige Ufer (kleine, niedrige Felsen). Die Schilfgewächse sowie die Nymphaeiden und Elodeiden recht schwach entwickelt. Dagegen tritt *Lobelia dortmanna* ungewöhnlich reichlich auf und dominiert auf langen Strecken längs der Ufer (Abb. 11). Eine wichtige Charakterart ist auch *Juncus supinus*. Ein recht typischer *Lobelia*-See. In der Umgebung meistens Nadelwald; Gehöfte mit kleinen Anbauflächen am W-Ufer und ein Acker auch am E-Ufer. Durch einen kleinen Bach in Verbindung mit dem Norrträsk.

*Saltvik: Hamnsundträsk.* Grösse etwa 7 ha. Der grösste Teil des Ufers felsig; etwas Sumpf nur am N- und S-Ende. pH = 6,8. Nur stellenweise etwas Schilfgewächse. Die eigentliche Wasservegetation ausserordentlich schwach entwickelt. In der Umgebung Nadelwald.

*Saltvik: Längsjön.* Grösse etwa 90 ha, Länge etwa 4 km, grösste Breite aber nur etwa 600 m. (In CEDERCREUTZ 1937, wo auf S. 332 die Grösse mit 150 ha angegeben wird, liegt eine Überschätzung vor). Etwa in der Mitte des Sees ist die Breite nicht ein mal 100 m. An dieser schmalen Stelle beträgt die Tiefe auch nur einige Dezimeter, so dass man an dieser Schwelle im Spätsommer hinüberwaten kann und mit einem Kahn nur mit Schwierigkeit durchkommt. Durch diese Schwelle wird der See in zwei deutlich abgegrenzte Teile, einen nördlichen und einen südlichen geteilt. Meistens feste, steinige und etwas felsige Ufer, aber stellenweise moorig. Der See ist sehr seicht (exakte Tiefenmessungen nicht ausgeführt). Die Schilfgewächse stellenweise grössere Bestände bildend (hauptsächlich *Equisetum fluviatile*, *Phragmites communis* und *Scirpus lacustris*). Die eigentlichen Wasserpflanzen recht zahlreich, aber reicher entwickelt nur am S-Ende, und eutrophe Arten sind nicht angetroffen worden. Den Hauptcharakter verleihen der Vegetation die Grundblattkräuter. *Littorella uniflora* wird fast an allen Uferabschnitten ringsum den See angetroffen und bedeckt grosse Flächen des Seebodens. Zuerst von PALMGREN in diesem See angetroffen und für Åland als neuerwähnt (s. PALMGREN 1927 b). Sie blüht reichlich im Spätsommer oberhalb des Wasserrandes. *Lobelia dortmanna* ist auch eine Charakterart längs der Ufer.

Dieser See mit seinen stellenweise moorigen Ufern und seinem bräunlichen Wasser kann nicht als ein typischer *Lobelia*-See betrachtet werden, gehört aber auf Grund der höheren Vegetation und auch der Beschaffenheit des Planktons am nächsten zu diesem Seentypus. In der Umgebung herrscht Nadelwald; nur einzelne kleine Gehöfte mit Anbauflächen.

Der Ausflussbach mündet in den Lavsböle-träsk, der wiederum mit dem Kvarnboträsk kommuniziert (s. unten über den Lavsböle-träsk, S. 38).

*Saltvik: Kvarnsjö.* Grösse etwa 11 ha. Eingehende Beschreibung dieses typischen *Lobelia*-Sees in CEDERCREUTZ 1934, S. 43.

#### 4. Die Weissmoor-Seen.

*Eckerö: Holmträsk.* Grösse etwas über 1 ha. Von den zwei hier vorkommenden Schilfgewächsen, *Phragmites communis* und *Equisetum fluviatile*, tritt nur das erstere als Charakterart auf, und zwar nur am N-Ende, wo es lichte Bestände bildet. Ringsum den Teich am Rande des Weissmoors bemerken wir als tonangebende Arten *Carex lasiocarpa* und *Myrica gale*. Mitten im Teich eine kleine Insel mit einigen Bäumen.

*Hammarland: Fasjö-träsk.* Grösse etwas über 2 ha. Weissmoor ringsum. In der Umgebung Nadelwald.

*Finström: Bergö Träsket.* (Der kleine See auf Bergö, auf der Karte ohne Nummer). Grösse unter 2 ha. Weissmoor ringsum. pH = 6,5 (am E-Ufer). Unter den Schilfgewächsen am Ufer nur *Equisetum fluviatile* verhältnismässig reichlich, *Typha angustifolia* vereinzelt. *Myrica gale* und *Carex elata* Charakterarten am Weissmoorrande. Ausserhalb dieses *Nymphaea alba* Charakterart, *Potamogeton natans* nur vereinzelt (einz. Gruppen). In der Umgebung Nadelwald.

*Geta: Hägnsträsk.* Grösse etwa 3 ha. Meisten moorige, aber auf der E-Seite teilweise felsige Ufer, am S-Ende etwas sandig und nur schwach moorig. pH = 5,8—6 am Ufer. Längs der Ufer *Equisetum fluviatile* einzige Charakterart unter den Schilfgewächsen. Der See hat einen ausgeprägten Teichcharakter, da die Nymphaeaceen einen grossen Teil der Seenfläche einnehmen. Von den Arten des S-Ufers verdienen hier *Carex Oederi*, *Drosera intermedia* und *Lycopodium inundatum* besonders erwähnt zu werden. Die letzterwähnte Art scheint hier einen günstigen Standort zu haben.

*Geta: Bräkträsk.* Grösse etwa 1 ha. Ringsum Weissmoor. *Typha latifolia* vereinzelt, sonst keine Schilfgewächse. *Nymphaea candida* nur am Weissmoorrande. Ein typischer Weissmoorsee (Foto in CEDERCREUTZ 1934, Taf. 4, Abb. 9 und 1937, S. 335, Bild 4).

*Geta: Grästräsk.* Lage: Etwa 1 km W von Löknäspotten. Grösse weniger als 1 ha. Kein wirklicher See oder Teich, sondern ein grösserer Moortümpel. Weissmoor ringsum. In der Umgebung Nadelwald. Siehe im übrigen die Tabelle S. 00.

*Geta: Löknäspotten.* Grösse nur etwas über 1 ha. Von den Schilfgewächsen nur etwas *Phragmites communis* am S-Ende. Dagegen *Carex lasiocarpa* Charakterart am Moorrande. Eigentliche Wasserpflanzen nur *Utricularia minor*, *Potamogeton natans* und *Nymphaea alba*. In der Umgebung Nadelwald. Ein ganz kleiner, etwa 100 m langer Ausflussbach nach dem Meeresbusen Löknäsviken im N.

*Geta: Vantjänan.* Lage: etwa 700 m S von Sägkvarnträsk. Grösse etwa 1 ha. Ein Moortümpel. Unter den Schilfgewächsen nur *Equisetum fluviatile*, das zusammen mit *Carex lasiocarpa* Charakterart an den Weissmoorufeln ist. Von den eigentlichen Wasserpflanzen nur *Nymphaea alba* und *Nuphar luteum* notiert. In der Umgebung Nadelwald.

*Geta: Hästskotjänan.* Lage: Gleich W von Västergeta Svartträsk. Grösse unter 1 ha. Ein Moortümpel. S. die Tabelle S. 00. Nadelwald in der Umgebung.

*Geta: Västergeta Svartträsk.* Grösse etwa 6 ha. Die Ufer zum recht grossen Teil felsig und die *Sphagnum*-Ufer meistens verhältnismässig fest; also kein typischer Weissmoor-See. pH = 6,1 (am Ufer gemessen). Im See sowohl *Equisetum fluviatile* wie *Scirpus lacustris* und *Phragmites communis*, aber keine eigentliche Schilfzone. Die ersterwähnte Art tritt am reichlichsten auf. Sie bildet ein paar Gruppen draussen im See am N-Ende. Am Wasserrande vielerorts *Carex lasiocarpa*. Unter den eigentlichen Wasserpflanzen finden wir nur *Nymphaea alba* und *Nuphar luteum*, die sehr spärlich vorkommen. In der Umgebung Nadelwald.

*Geta: Lindträsk.* Gleich W von Sägkvarnträsk (Nr. 50 a). Grösse etwas über 1 ha. Moorige, aber verhältnismässig feste *Sphagnum*-Ufer. Keine Schilfgewächse. *Carex lasiocarpa* Charakterart an den Ufern. Draussen im See nur *Nymphaea candida* und *Nuphar luteum*. In der Umgebung Nadelwald (Abb. 7).



*Geta: Bokälamossa.* Lage: Gleich E von Sägkvarnträsk. Grösse etwa 2 ha. Ringsum Weissmoorufer. pH = 6,3 am Ufer. Von den Schilfgewächsen nur vereinzelt *Equisetum fluviatile* und *Typha angustifolia*. Recht grosse Flächen des Teiches von *Nuphar luteum* und *Potamogeton natans* eingenommen. In der Umgebung Nadelwald.

*Geta: Västergeta Långträsk.* Grösse etwa 11 ha, Länge 900 m und Breite etwa 250 m. Ufer teils moorig, teils felsig, steinig und sandig (ein schöner Sandstrand am S-Ende). Die Schilfvegetation (*Phragmites communis*) sehr schwach entwickelt. Die Wasservegetation etwas reicher an Arten als in den eben beschriebenen Seen. Wir bemerken besonders *Polygonum amphibium* und *Isoetes lacustre*. Der See könnte vielleicht ebensogut zu den *Lobelia*-Seen gerechnet werden. In der Umgebung Nadelwald.

*Geta: Fagernästräsk.* Grösse etwa 10 ha, Länge 900 m und Breite 100 m. Moorige und felsige Ufer, auf der S-Seite eine steile Felswand an der Wasserlinie. Die Schilfgewächse nur hier und da  $\pm$  lichte Bestände bildend, besonders im östlichen Teil des Sees. Nymphaeiden stellenweise (*Nymphaea alba* und *Potamogeton natans*). Der See nimmt wie der vorhergehende eine vermittelnde Stellung zwischen den Weissmoor- und den *Lobelia*-Seen ein. Nadelwald in der Umgebung. Ein etwa 300 m langer Ausflussbach nach dem Kolapottskärret (im N, vgl. oben S. 32).

*Geta: Brändö-Gropen.* Lage: Gleich W von Kolapottskärret. Grösse weniger als 1 Hektar. Ein Moortümpel, der im Sommer zum grossen Teil austrocknet. Ufer meistens moorig, aber zum Teil felsig. Vegetation stellenweise mitten im Tümpel. *Carex inflata* eine Charakterart. S. die Tabelle S. 73—75. In der Umgebung Nadelwald.

*Geta: Skogspotten.* Lage: Gleich N von Ruddammen. Grösse etwa 2 ha. Weissmoor ringsum den Teich. Lichte Bestände von *Phragmites communis*. *Carex inflata* eine Charakterart an den Ufern. Unter den eigentlichen Wasserpflanzen nur *Potamogeton polygonifolius*, *Utricularia minor* und *Nymphaea alba*.

*Geta: Ruddammen.* Grösse weniger als 2 ha. Moorufer ringsum. Ein sehr seichter Teich mit Schilf draussen im See; *Phragmites communis* und *Equisetum fluviatile* Charakterarten. Auch *Carex inflata* eine tonangebende Art. Dieselben Wasserpflanzen wie im Skogspotten. Von Nadelwald umgeben. Ein Ausflussbach nach dem Gröndalsträsk.

*Geta: Botträsk.* Lage: Etwa 1 km SE von Fagernästräsk. Grösse etwa 4 ha. Im SE ein Felsen, sonst moorige Ufer, aber meistens ein recht fester Uferand mit *Myrica gale* als Charakterart, nur im SW sehr sumpfig. Die Schilfvegetation schwach entwickelt. Unter den eigentlichen Wasserpflanzen haben wir nur *Potamogeton natans* und *Nymphaea alba*. In der Umgebung Nadelwald. Durch einen Bach in Verbindung mit dem Ruddammen.

*Geta: Timmerträsk.* Grösse etwa 5 ha. Eingehende Beschreibung in CEDERCREUTZ 1934, S. 31.

*Geta: Lillträsk.* Grösse etwa 3 ha. Weissmoor ringsum. Der See ist sehr seicht, aber Tiefenmessungen liegen nicht vor, weil kein Kahn zur Verfügung stand. Der grösste Teil der Wasserfläche ausserhalb des *Sphagnum*-Randes ist von Nymphaeiden erfüllt. In der Umgebung teils Nadelwald, teils kleine Anbauflächen.

*Geta: Horstjänan.* Lage: Gleich S von Östergeta Långträsk. Grösse unter 1 ha. Weissmoor ringsum. Am Weissmoorrande  $\pm$  spärlich *Equisetum fluviatile*;

keine anderen Schilfgewächse. Der grösste Teil der Wasserfläche von *Potamogeton natans* und *Nymphaea candida* eingenommen. In der Umgebung Nadelwald.

*Salvik: Glosholmsträsk.* Grösse etwa 3 ha. An den Ufern meistens ein verhältnismässig fester Moorrand; einige kleine Uferfelsen. Ein sehr seichter See. Exakte Tiefenmessungen liegen jedoch nicht vor. Steine ausserhalb des Ufers. Zerstreute Gruppen von *Phragmites communis* und *Typha angustifolia* sowie von den Seggen *Carex inflata* und *C. lasiocarpa*. Die Wasservegetation arm. In der Umgebung Nadelwald.

*Salvik: Åsgårda-Tjänan.* Grösse etwa 1 ha. Siehe CEDERCREUTZ 1934, S. 38 und Abb. 2. Der See ist kein typischer Weissmoor-See. Er hat nämlich deutlich eutrophe Charakterzüge aufzuweisen: erstens einen recht wohlentwickelten Schilfgürtel und zweitens das Vorkommen der ausgeprägt eutrophen Art *Myriophyllum verticillatum*.

*Salvik: Bertby-Tjänan.* Grösse weniger als 1 ha. Eingehende Beschreibung in CEDERCREUTZ 1934, S. 39. Ein sehr typischer Weissmoor-See.

*Salvik: Långbergsöda-Tjänan.* Grösse nicht volle 2 ha. Recht eingehende Beschreibung in CEDERCREUTZ 1934, S. 40, aber erst am 21. 7. 36 vom Kahn aus untersucht. Die Sichttiefe 2,80 m, gemessen an diesem Tage um 15,30 Uhr. Tiefe in der Mitte des Sees 4,80 m, am Aussenrande der Nymphaeiden 2,50 m. pH = 7 draussen auf dem See (Abb. 8 und 9).

*Salvik: Basttjänan.* Grösse etwa 1 ha. Moorufer ringsum. Schilfgewächse spärlich; ein paar Gruppen von *Phragmites communis* am E-Ufer. *Carex lasiocarpa* und *C. elata* Charakterarten am Uferrande, vor allem die ersterwähnte. Ein Gürtel von Nymphaeaceen am Moorrande. Unter den eigentlichen Wasserpflanzen sonst nur *Utricularia intermedia* und *U. minor*. Das verhältnismässig reichliche Vorkommen von Braunmoosen (*Drepanocladus scorpioides*) am Moore sowie das Auftreten einiger ziemlich anspruchsvoller Arten wie *Ranunculus lingua* und *Lycopus europaeus* deutet darauf hin, dass der See vor nicht allzu langer Zeit ein Braunmoor-See war. In der Umgebung Nadelwald. Ein kleiner, im Sommer austrocknender Ausflussbach fliesst nach dem Lavsböle-träsk.

*Sund: Gästerby-Tjänan.* Grösse etwa 2 ha. Siehe CEDERCREUTZ 1934, S. 44.

*Lemland: Gloet.* Grösse etwa 1 ha. Nur ganz flüchtig besichtigt am 12. VII. 32. Die Angaben über diesen Weissmoor-See deshalb etwas unvollständig. *Phragmites communis* spärlich nach den Aufzeichnungen. Von den Wasser- und Schwimmblattgewächsen nur *Potamogeton natans* verzeichnet.

## 5. Zwischen-Typen.

*Hammarland: Västmyra-träsk.* Grösse etwa 20 ha, Länge etwas über 1 km, Breite etwa 200 m. Zum grossen Teil gyttjareiche, recht sumpfige Ufer, aber auch sandige Ufer. Der See steht an der Grenze zwischen den *Anabaena*-Seen und den Braunmoor-Seen, hat aber zugleich auch oligotrophe Charakterzüge. Unter den Schilfgewächsen ist *Scirpus lacustris* die einzige Charakterart; sie bildet einen breiten Schilfgürtel längs der Ufer und auch grössere Gruppen mitten im See (Abb. 15). Unter den Nymphaeiden sind *Nymphaea alba* und *Nuphar luteum* Charakterarten und nehmen grosse Flächen ein. Von den Wasserblattkräutern nur *Potamogeton praelongus* und *Utricularia vulgaris*. Anbauflächen am E-Ufer und am S-Ende.

*Finström: Tjudö Svartråsk.* Grösse etwa 12 ha. Meistens recht moorige Ufer, auf der E-Seite eine steile Felswand. Unter den Schilfgewächsen sowohl *Phragmites communis* als *Scirpus lacustris* und *Equisetum fluviatile* Charakterarten. Unter den eigentlichen Wasserpflanzen bemerken wir die anspruchsvollen Arten *Potamogeton obtusifolius* und *Myriophyllum spicatum*, sonst weniger anspruchsvolle wie z. B. *Potamogeton perfoliatus* und oligotrophe Arten. Der See nimmt am nächsten eine Zwischenstellung zwischen den *Anabaena*- und den *Braunmoor*-Seen ein, hat aber zugleich einen etwas oligotrophen Charakter. In der Umgebung sowohl Nadelwald als Laubwaldgebiete mit Ansiedlungen.

*Finström: Stålsby Svartråsk.* Grösse etwa 3 ha. Fast überall  $\pm$  sumpfige Ufer. Unter den Schilfgewächsen nur *Equisetum fluviatile* eine wirkliche Charakterart, am N-Ende jedoch *Typha latifolia* tonangebend. Charakterarten am Uferrande sind ausserdem *Carex inflata* und *C. lasiocarpa* sowie *Naumburgia thyrsiflora*. Am N-Ende bilden *Nuphar luteum* und *Potamogeton natans* zusammen einen breiten Gürtel am Ufer. Sonst ist die Armut an Elodeiden und Nymphaeiden auffallend. Eine reichere Vegetation von Fadenalgen und besonders von Characeen (*Chara fragilis*) als in typischen Braunmoor-Seen. In der Umgebung Mischwald; keine Anbauflächen in der unmittelbaren Umgebung.

*Geta: Dånö-tråsk.* Grösse etwas über 9 ha. Siehe CEDERCREUTZ 1934, S. 31. Auffallend ist da vollständige Fehlen der Elodeiden in diesem See, ein oligotropher Charakterzug. Dagegen ist das recht reichliche Vorkommen von *Typha angustifolia* ein eutropher Charakterzug sowie auch die ziemlich reiche Algenvegetation und besonders das Vorkommen von Characeen unter den Algen.

*Geta: Isaksö-tråsk.* Grösse etwas über 2 ha. Meistens recht feste Ufer, am E-Ufer eine steile Felswand, S-Ende sumpfig. Von den Schilfgewächsen nur *Equisetum fluviatile* und *Phragmites communis*, die letztere stellenweise Charakterart. Am Ufer übrigens *Carex inflata* tonangebend. Die eigentlichen Wasserpflanzen vielleicht nicht alle verzeichnet, da mir kein Kahn zur Verfügung stand. Nur *Myriophyllum alterniflorum*, *Utricularia vulgaris* und *Potamogeton natans* beobachtet. Die ersterwähnte Art, die charakteristisch für unsere oligotrophen Gewässer ist, kommt reichlich am W-Ufer vor. Der See kann jedoch nicht als rein oligotroph betrachtet werden. Am W-Ufer haben wir ein fruchtbares Laubwaldgebiet und am sumpfigen S-Ende ein Braunmoor mit dominierendem *Dryopteris thelypteris*, einer ausgeprägt eutrophen Art.

*Geta: Östergeta Långtråsk.* Grösse etwas über 7 ha. Der See hat teils felsige, teils sumpfige Ufer. Unter den Schilfgewächsen ist *Phragmites communis* Charakterart. Sie bildet jedoch nur lichte Bestände an den Ufern. Am Wasserrande ausserdem *Carex inflata* tonangebend. Der See hat vorwiegend einen dystrophen Charakter, aber auch oligotrophe und schwach eutrophe Charakterzüge. In der Umgebung Nadelwald.

*Saltvik: Daglösa Norrtråsk.* Grösse etwa 25 ha, Länge 700 m und Breite 500 m. Die Ufer teils steinig und felsig, teils sandig. In der lichten und stellenweise unterbrochenen Schilfzone *Phragmites communis* und *Scirpus lacustris* Charakterarten. Die *Potamogeton*-Arten recht reichlich, aber keine echt eutrophe Arten unter ihnen. Der See am nächsten oligotroph. In der Umgebung sowohl Nadel- als Laubwald und Ansiedlungen am S-Ende. Ausflussbach nach dem Västervik im N.

*Saltvik: Strömma-tråsk.* Grösse etwa 12 ha, Länge etwa 1 km, grösste Breite 300 m. Felsige und steinige sowie sandige Ufer (am S-Ende) wechseln ab. Grösste



gemessene Tiefe 6 m. Wasser bräunlich. Der Schilfgürtel nur stellenweise entwickelt (am besten am N-Ende). *Naumburgia thyrsiflora* Charakterart an den Ufern. Unter den eigentlichen Wasserpflanzen bemerken wir *Potamogeton perfoliatus*, *P. natans*, *Ranunculus paucistamineus* und *Nuphar luteum*. Der See am nächsten oligotroph, zeigt aber schwach eutrophe Charakterzüge, besonders am pflanzenreicheren N-Ende, und das bräunliche Wasser spricht für etwas Dystrophie. Ausfluss nach dem Verkvikén.

*Saltvik: Strömma-Tjänan.* Grösse etwa 3 ha. Die Ufer teils steinig und felsig, teils sumpfig (Braunmoor), Tiefe 4 m. Die Schilfvegetation und besonders die eigentliche höhere Wasservegetation schwach entwickelt, dagegen recht reichlich Characeen. Näheres in CEDERCREUTZ 1934, S. 38. Ausfluss nach dem Strömma-träsk (Abb. 10).

*Saltvik: Åsgårda-träsk.* Grösse etwa 38 ha, Länge 1500 m, grösste Breite 500 m. Meistens steinige und felsige, aber auch etwas sumpfige Ufer. Schilfgewächse (*Phragmites communis* und *Scirpus lacustris* Charakterarten) nur stellenweise. An den Ufern *Lobelia dortmanna* Charakterart. Unter den Nymphaeiden *Nymphaea alba* und *Nuphar luteum* Charakterarten (stellenweise grosse Flächen einnehmend). Unter den Wasserblattkräutern verdient hier das eutrophe *Myriophyllum spicatum* besondere Erwähnung. Die oligotrophen Charakterzüge dominieren im südlichen Teil des Sees, am N-Ende dagegen mehr die eutrophen. Ansiedlungen mit Ackerland am N-Ende, sonst Nadelwald in der Umgebung. Durch einen Bach in Verbindung mit dem Lavsböle-träsk.

*Saltvik: Lavsböle-träsk.* Grösse etwa 34 ha. Siehe im übrigen CEDERCREUTZ 1934, S. 40.

*Saltvik: Mora-träsk.* Grösse etwa 33 ha, Länge 1500 und Breite 600 m. Felsige und steinige sowie etwas sandige Ufer. Wenig untersucht, aber am nächsten ein oligotropher See. Am N- und S-Ende Anbauflächen, sonst meistens Nadelwald.

*Saltvik: Askar-träsk.* Grösse etwa 12 ha. Meistens etwas sumpfige Ufer. Unter den Schilfgewächsen *Phragmites communis* die einzige Charakterart. Unter den Elodeiden und Nymphaeiden fehlen echt eutrophe Arten. Teils Nadelwald und teils Laubwaldgebiete mit Kulturböden in der Umgebung (Abb. 16).

*Saltvik: Sonröda-träsk.* Grösse etwa 35 ha, Länge 1500 m, Breite 500 m. Die Ufer meistens felsig und steinig. Tiefe 12 1/2 m in der Mitte des Sees. *Phragmites communis* und *Scirpus lacustris* Charakterarten unter den Schilfgewächsen. Echt eutrophe Arten fehlen, und die Wasservegetation ist überhaupt recht arm an Arten, aber ziemlich üppig am N- und S-Ende. Der See ist am nächsten oligotroph, aber kein wirklicher *Lobelia*-See. Nadelwald am E-Ufer, sonst Laubwald und Kulturböden in der Umgebung.

*Sund: Kvårsjö.* Grösse etwa 14 ha, Länge 700 m, Breite 500 m. Meistens recht feste Ufer und stellenweise Uferfelsen. Ein vielerorts unterbrochener Schilfgürtel mit *Phragmites communis* als Charakterart. Ausserdem *Carex inflata* tonangebend am Wasserrande. Unter den eigentlichen Wasserpflanzen nur zwei eutrophe Arten, *Myriophyllum spicatum* und *Lemna minor*. Am Ufer die eutrophe Art *Sparganium ramosum*. Eher ein oligotropher als ein eutropher See. In der Umgebung meistens Nadelwald; eine kleine Anbaufläche am W-Ufer. Ausfluss nach dem Östra Kyrksundet.

*Sund: Borgsjö.* Grösse etwa 13 ha, Länge etwas über 800 m, Breite 400 m. Ufer meistens recht fest und steinig, einige steile Uferfelsen. Eine Insel im

südlichen Teil des Sees, die jedoch an einer Stelle mit dem S-Ufer fast zusammengewachsen ist. Grösste gemessene Tiefe 14 m, aber an den tieferen Stellen im allgemeinen nur 7—9 m. Klares Wasser. Der Schilfgürtel an den meisten Stellen schwach entwickelt, kräftig an der schmalen und seichten Stelle zwischen der Insel und dem S-Ufer. Die einzige Charakterart unter den Schilfgewächsen *Equisetum fluviatile*, *Phragmites communis* nur spärlich. *Carex inflata* Charakterart am Wasserrande. Unter den Grundblattkräutern bemerken wir *Ranunculus reptans* als tonangebende Uferart. Die eigentliche Wasservegetation recht spärlich und unter den eutrophen Arten nur *Myriophyllum spicatum*. Die oligotrophen Charakterzüge dominieren. In der Umgebung felsiges Gelände mit Nadelwald; eine kleine Anbaufläche jedoch ganz in der Nähe. Ein recht unbedeutender Ausflussbach nach dem Östra Kyrksundet.

*Lemland: Störvik-träsk*. Grösse etwa 9 ha. Teils kleinsteinige (einige kleine Felsen), teils sumpfige Ufer (Seggenwiesen). Braunes Wasser, Sichttiefe 1,20 m. pH = 6,8. Ein seichter See, Tiefe nur 1,25 m, aber jedoch eine grosse vegetationsfreie Wasserfläche. Ein kräftig entwickelter Schilfgürtel von wechselnder Zusammensetzung. Keine Elodeiden. Von den zwei Nymphaeiden *Potamogeton natans* und *Nymphaea alba* dominiert die erstere. Von eutrophen Arten nur *Lemna minor*. In der Umgebung teils Nadelwald und teils Laubwald. Ein im Sommer ganz austrocknender Ausflussbach nach dem Meere.

#### IV. Artenverzeichnis.

Im folgenden Verzeichnis finden wir ausser den Fundortsangaben für die Wasserpflanzen in den Seen auf der Hauptinsel »Fasta Åland«, die der Hauptgegenstand meiner Untersuchung gewesen sind, auch Funde von den kleinen Wassertümpeln und Gräben angeführt. Auch alle Aufzeichnungen von Seen und andersartigen Gewässern von den kleineren åländischen Schäreninseln sowie Angaben aus dem Herbarium Musei Fennici (H.M.F.) sind hier mitaufgenommen. Ausserdem finden wir hier eine bedeutende Anzahl wertvolle Angaben, die ich von Herrn Professor Dr. ALVAR PALMGREN erhalten habe<sup>1</sup>, der fast alljährlich seit 1897 auf Åland pflanzengeographische Untersuchungen ausgeführt hat. Schliesslich sind auch Mitteilungen in HJELT's Conspectus Florae Fennicae beachtet worden. Erwähnen mehrere Autoren dieselbe Art von demselben Fundort so wird, falls es eine seltene oder irgendwie bemerkenswerte Art betrifft, die älteste Angabe erwähnt, und wenn ich die in Frage stehende Art dort auch angetroffen habe, wird zugleich angegeben, dass sie dort fortwährend vorkommt. Dagegen werden für eine allgemein verbreitete Art, die ich selbst an den fraglichen Standort angetroffen habe, die alten Angaben nicht erwähnt. Die Artenzahl beläuft sich auf 73.

**Isoëtes lacustre** L. Im allgemeinen charakteristisch für oligotrophe Gewässer, aber auf Åland in Seen von recht verschiedenem Charakter und in

<sup>1</sup>) A. P. = Alvar Palmgren.

keinem typischen *Lobelia*-See. Kommt aber dort überall auf mehr oder weniger festem Boden vor. Aus den Untersuchungen in Skandinavien geht auch deutlich hervor, dass diese Art für ihr Gedeihen sandigen oder etwas steinigen Boden fordert, während sie auf weichem Boden offenbar im Kampfe mit den vielen anderen Wasserpflanzen dort unterliegt. Die Wasserstoffionenkonzentration dürfte dagegen von untergeordneter Bedeutung sein (siehe SAMUELSSON 1934, S. 70).

H a m m a r l a n d: Långträsk (J. I. Lindroth 1897, fortwährend). Geta: Västergeta Långträsk. Saltvik: Lavsböle-träsk.

### ***Equisetum fluviatile* L.** In allen Gewässertypen.

E c k e r ö: Signilskär Hemlandet (A. P.), Finbo (A. P.), Olofsveden—Öra (A. P.), Örfjärden, Storby (A. P.), Storby Kars S skogskifte (A. P.), Främstö dicht am Kanal (A. P.), Holmträsk, Stor-Fladan, Kattviken, gleich S vom Kyrksundet an der E-Seite des Kirchdorfes (A. P.), Överby Insjön, Marby Träsket. Hammarland: Fasjö-träsk, Berghamn (A. P.), Bovik (A. P.), Trutvik-träsk, Mörby, (A. P.) Persängsträsk, am Pfarrhaus (A. P.), Västmyra-träsk, Karträsk (ein Sumpf), Djäkenböle-träsk, Boda (A. P.), Långträsk, Torp (A. P.), Kattnäs (A. P.). Finström: Bergö Träsket, Bjärströmsträsk, Blindträsk (Brinkträsk) (A. P.), Rågetsböle (A. P.), Storträsk, Prästträsk, Stallhagsträsk, Godby-träsk, Stålsby Svartträsk, Möträsk, Kvarnträsk, Tjudö Norrträsk (A. P.), Tjudö Svartträsk, Tjudö Storträsk. G e t a: Dånö-träsk, Isaksö-träsk, Finnö (A. P.), Hågnsträsk, Grästräsk, Vantjänan, Håstskotjänan, Västergeta Svartträsk, Sågkvarnträsk, Bokålamossa, Fagnästräsk, Kolapottskärret, Ruddammen, Boträsk, Timmerträsk, Lillträsk, Olofsnästräsk, Östergeta Byträsk, Backas-viken, Norsträsk, Östergeta Långträsk, Horstjänan, Norra Finviken, Bolstaholms-träsk, Höckböle-träsk, Munträsk. J o m a l a: Dalkarby-träsk, Jättböle (A. P.), Ytterby (A. P.), Norr- Söder- Västansunda (A. P.), Södersunda Sumpf, Klinten (N davon) (A. P.), Hammarudda (A. P.). S a l t v i k: Daglösa Norrträsk, Dalsträsk, Hamnsundträsk, Toböle-träsk, Strömma-träsk, Strömma-Tjänan, Åsgårda-Tjänan, Åsgårda-träsk, Berthby-Tjänan, Långbergsöda-Tjänan, Långsjö, Lavsböle-träsk, Kvarnboträsk, Bast-Tjänan, Kvarnsjö, Syllöda-träsk, Askar-träsk, Mösjö, Sonröda-träsk, Antböle (A. P.), Borgboda-träsk. S u n d: Gästerby-Tjänan, Björby-träsk, Kvär-sjö, Borgsjö, Sibby Storträsk, Sibby Lillträsk, Pottin, in Bach nahe der Kirche (Arrhenius & Kihlman 1878), Östra Kyrksundet, Träsket, Vivasteby-träsk, Övre-viken, Kastelholms gård (A. P.), Tjurnäs-träsk, Högbolstad-träsk, Tranvik-träsk. L e m l a n d: Lemböte Byträsk, Storvik-träsk, zwischen dem Flakaviken und dem Grundfjärden (A. P.), an der Südspitze von der Herröskatan (A. P.), Jungfrun (A. P.), Bergö (A. P.), Vessingsboda (A. P.), L u m p a r l a n d: Västerträsk. V å r d ö: Busö (A. P.), Lövä (A. P.), Sälö (A. P.), Simskåla (A. P.), Långgårdö (A. P.), Bergö (Vargata) (A. P.), Vargata-träsk, im Moore zwischen Lövä und Vargata (A. P.), Töftö am W-Ufer vom Sandviken (A. P.). K u m l i n g e: Enklinge-träsk, Seglinge Finnhälla (A. P.), in der Gegend von Käring-träsk (A. P.), Snäckö (A. P.), Kumlinge-by (A. P.), Ingersholm (A. P.). Brändö: Fiskö (A. P.), Åva (A. P.), Härö (A. P.), Lappo. F ö g l ö: (sämtliche Fundorte nach A. P.), Jersö (der NE-Teil), Skråvsö-Gripö, Degerby, Degerby-Njuponholma, Björsboda, Hummersö, Bråttö, Storklobb, Nötö, Jyddö, Bänö, Granboda, Sommarö—Hastersboda, Hastersboda, Skogboda, Klåfskär Hem-



landet. S o t t u n g a: (sämtliche Fundorte nach A. P.) Finnö N und S Öjen, Marsö, Husö, Mosshaga. K ö k a r: Överboda (A. P.), Karlby Oppsjön, Idö, Finnö (A. P.), Hellsö Högholm (A. P.), Österbygge zwischen Näsudden und dem Dorfe (A. P.), Horsskär (A. P.), Ubenholm (A. P.).

**Typha latifolia** L. Charakterart an den Braunmoorufem der eutrophen Gewässer, nur ausnahmsweise an den Ufern der *Weissmoor*-Seen.

E c k e r ö: Signilskär Hellmansklubben Tümpel in Felsenspalte, Stor-Fladan, Lill-Fladan, Kattviken, Marby Träsket. H a m m a r l a n d: Västerby-träsk. F i n s t r ö m: Bjärströmsträsk, Blindträsk (= Brinkträsk) (A. P.), Västerträsk, Kotträsk, Stortträsk, Västerfjärden, Vandö Örtträsk, Brantsböle-träsk, Prästräsk, Bränneriträsk, Slussfjärden, Näsängsträsk, Stallhagsträsk, Godbyträsk, Stålsby Svartträsk, Pettböle Lillträsk, Möträsk, Tjudö Stortträsk. G e t a: Bråkräsk, Backas-viken, Bolstaholms-träsk. J o m a l a: Kungsö-fjärden, Katthavet. S a l t v i k: Strömma-Tjänan, Åsgårda-träsk, Mora-träsk, Kolmila-träsk, Graben am Wege gleich N vom Mösjö, Borgboda-träsk. S u n d: Västra Kyrksundet, Övre-viken, Tjurnäs-träsk. L e m l a n d: Stortträsk, Nätö Hemviken, Ärtronklobben Tümpel, Lågskär. L u m p a r l a n d: Lumparby Västerträsk. V å r d ö: Vargata-träsk, Vaderskär (A. P.). K u m l i n g e: Seglingeklobben in Delet (Conspectus), Enklinge-träsk, Kumlinge Långsund. B r ä n d ö: Björnholma. F ö g l ö: S vom Pfarrhaus (A. P.), Granö an der südöstlichen Landspitze (A. P.), K ö k a r: Karlby Oppsjön, Österbygge Horsskär (A. P.).

**Typha angustifolia** L. Charakterart der eutrophen Gewässer, selten und schwach entwickelt in anderen Gewässern.

E c k e r ö: Skag (A. P.), Örfjärden, Stor-Fladan, Lill-Fladan, Böle (Conspectus), Marby Träsket. H a m m a r l a n d: Salskär (A. P.), Västerby-träsk, Fasjö-träsk, Trutvik-träsk, Persängsträsk, Byttböle—die Kirchspielgrenze (A. P.), Västmyra-träsk, Djäkenböle-träsk, Långträsk. F i n s t r ö m: Bergö Träsket, Bjärströmsträsk, Brinkträsk, Västerträsk, Kotträsk, Stortträsk, Västerfjärden, Brantsböle-träsk, Prästräsk, Långsjö (innere Meeresbucht mit fast süssem Wasser), Finbacka-träsk, Bränneriträsk, Slussfjärden, Näsängsträsk, Stallhagsträsk, Godby-träsk, Möträsk, Kvarnträsk, Norrtträsk, Tjudö Svartträsk, Tjudö Stortträsk. G e t a: Dänö-träsk, Bokälamossa, Fagnästräsk, Skogspotten, Gröndalsträsk, Olofsnästräsk, Meddalsträsk, Östergeta Byträsk, Backas-viken, Östergeta Långträsk, Häggviken, Norra Finviken, Södra Finviken, Bolstaholms-träsk, Höckböle-träsk, Höckböle das Braunmoor an dem Höckböle holme (A. P.). J o m a l a: Vargsunda (A. P.), Västansunda (der innerste Teil einer sehr tiefen Meeresbucht mit fast süssem Wasser), Södersunda (A. P.), Degerbergsfjärden, Kungsö-fjärden, Katthavet. S a l t v i k: Glosholmsträsk, Toböle-träsk, Åsgårda-Tjänan, Långsjö, Kvarnbo-träsk, Askar-träsk. S u n d: Gästerby-Tjänan, Sibby Lillträsk, Östra Kyrksundet, Träsket, Vivasteby-träsk, Tjurnäs-träsk, Tranvik-träsk. L e m l a n d: Lemböte Byträsk, Stortvik-träsk, Grundfjärden, Stortträsk, Natskärsträsk, Nätö Hemviken, Slätskär der nördliche Tümpel, Jersö (A. P.), Björkö Tümpel, Lågskär. L u m p a r l a n d: Lumparby Västerträsk. V å r d ö: Vargata-träsk, Lövo gegenüber Sandö (A. P.), Vaderskär (A. P.). K u m l i n g e: Seglinge Käringträsk, Kumlinge Långsund. B r ä n d ö: Björnholma (nach Angabe der Ortsbevölkerung). F ö g l ö: Hummersölandet Grundmar, Sommarö Insjön, Klåfskär Lilla Sandören (A. P.). S o t t u n g a: Rödgrund (Felsentümpel). K ö k a r: Horsskär »Bäckarna» (Tümpel).

**Sparganium minimum** Fr. In sumpfigen, sowohl eutrophen wie oligotrophen Gewässern.

Eckerö: Finbo (A. P.), Olofsveden—Öra (A. P.), Öra Inderfjärden (= Örfjärden) (A. P.), Storby Kars S skogsskifte (A. P.), Östra Insjön, Lill-Fladan, Överby Insjön, Marby Träsket. H a m m a r l a n d : Lillfjärden, Trutvik-träsk, Mörby (A. P.). F i n s t r ö m : Bergö (H.M.F.), Björkö (H.M.F.), Bjärströms-träsk, Västerträsk, Koträsk, Storträsk, Brantsböle-träsk, Prästräsk, Finbacka-träsk, Bränneriträsk, Näsängsträsk, Godby-träsk (J. A. Bomansson 1890), Stålsby Svartträsk. G e t a : Dånö-träsk, Brändö-Gropen, Kolapottskärret, Boträsk, Lillträsk, Meddalsträsk, Backas-viken, Norsträsk, Östergeta Långträsk, Horstjänan, Norra Finviken. J o m a l a : Karrböle (A. P.), Degerbergsfjärden, Gottby—Djurvik (A. P.), Södersunda (A. P.), Jomala by (A. P.), Ytterby (A. P.), am Pfarrhause (H.M.F.), Kungsö-fjärden, Katthavet. S a l t v i k : Bergö (A. P.), Toböle-träsk, Strömma-Tjänan, Bertby-Tjänan, Långsjö, Åsgårda-träsk (A. P.), Kvarnsjö, Borgboda-träsk. S u n d : Pottin, Hulta (Sumpf), Vivasteby-träsk. L e m l a n d : Svinö (A. P.), Nätö (Tümpel), Jersö (A. P.), Björkö (Tümpel), Jungfrun (A. P.), Herröskatan (A. P.). V å r d ö : Långgårdö (A. P.), Vargata-träsk, Lövä (A. P.). K u m l i n g e : Seglinge Kåringträsk (A. P.), Långsund, Kalskär (A. P.), Björkö Immerholm (A. P.). B r ä n d ö : Söderholm (am Norrholm) (A. P.), Björnholma (Sumpf). F ö g l ö : Degerby Ekholm (A. P.), Hummersölandet Grundmar, Björsboda Rönnskär (Tümpel), Nötö (A. P.), Granboda (A. P.), Sommarö—Hastersboda (A. P.), Hastersboda (A. P.). S o t t u n g a : Storsottunga (A. P.), Finnö (A. P.), Långskär (A. P.). K ö k a r : Karlby Stormosse (A. P.), Lindö (A. P.), Idö (A. P.).

**Sparganium affine** Schnizl. In den Seen auf Åland selten, meistens in grösseren Felsentümpeln.

E c k e r ö : Signilskär Hellman und Enskär (Bror Pettersson), Finbo (A. P.), S. von Storby (H.M.F.), Skeppsvik (H.M.F.), Skag Norra Kärret. H a m m a r l a n d : Sålkskär (A. P.). F i n s t r ö m : Pettböle Tümpel N des Dorfes. G e t a : Geta-bergen Tümpel gleich unterhalb des höchsten Gipfels (A. P. 1901, fortwährend, Norsträsk (I. O. Bergroth 1890, fortwährend). S a l t v i k : Saggö Hamnskär (Felsentümpel), Lavsböle-träsk, Mösjö. K u m l i n g e : Lilla Kvarnskär (Tümpel). B r ä n d ö : Västerhamnen (H.M.F.). K ö k a r : Karlby (A. P.), Fölskär (H.M.F.).

**Sparganium simplex** Huds. In eutrophen Gewässern, aber nicht besonders anspruchsvoll.

E c k e r ö : Örfjärden, Stor-Fladan, Marby Träsket. H a m m a r l a n d : Västmyra-träsk, Djäkenböle-träsk, Långträsk. F i n s t r ö m : Storträsk, Slussfjärden, Stallhagsträsk, Godby, Stålsby Svartträsk, Tjudö Svartträsk. G e t a : Nors-träsk, Norra Finviken, Bolstaholm (Klingstedt & Palmgren 1901), Höckböle-träsk. J o m a l a : Dalkarby-träsk (A. P.), Västansunda (A. P.), Degerbergsfjärden (A. P.). S a l t v i k : Bredholm (Sumpf), Strömma-Tjänan, Hamnsund-träsk, Lavsböle-träsk, Kvarnbo (Harald Lindberg 1890), Kolmila-träsk, Borgboda-träsk. S u n d : Björby-träsk, (an der Kirche) (A. P.), Vivasteby-träsk. L u m p a r l a n d : Lumparby Västerträsk. V å r d ö : Vargata-träsk. F ö g l ö : Hastersboda (A. P.). K ö k a r : Österbygge zwischen dem Dorfe und der Landspitze Näsudden (A. P.).

**Sparganium glomeratum** Laest. **K ö k a r**: Överboda Tellmossen (Sumpf) (Nandor Johansson 1911), Karlby (A. P.).

**Sparganium ramosum** Huds. In eutrophen Gewässern.

**E c k e r ö**: Kattviken. **H a m m a r l a n d**: Västerby-träsk, am Pfarrhause (A. P.), Västmyra-träsk. **F i n s t r ö m**: Bastö (Bergstrand nach Conspectus), Bamböle (A. P.), Bjärströmsträsk (Valio Korvenkontio 1910), Godby (Conspectus), Stålsby Svartträsk. **G e t a**: Backas-viken, Norsträsk (A. P. 1901, fortwährend), Finviken (A. P. 1901), Bolstaholms-träsk (Klingstedt & Palmgren, fortwährend). **J o m a l a**: Ulvsby (Conspectus), Dalkarby-träsk (Arrhenius & Kihlman 1878, fortwährend), Degerbergsfjärden, Sviiby (Bach) (J. S. V. Koponen 1906). **S a l t v i k**: Toböle-träsk, Åsgårda-träsk, Lavsböle Graben vom Långsjö (Valio Korvenkontio 1910), Kvarnbo im Ausflussbach des Kvarnbo-träsk, Kolmila-träsk, Syllöda-träsk (Valio Korvenkontio 1910), Askar-träsk, Borgboda-träsk. **S u n d**: Kvärsjö, Västra Kyrksundet, Östra Kyrksundet, Vivasteby-träsk, Högbolstad-träsk. **L e m l a n d**: Granboda—Vessingsboda (A. P.). **L u m p a r l a n d**: Lumparby Västerträsk.

**Potamogeton filiformis** Pers. **G e t a**: Höckböle-träsk (K. Linkola 1908).

**Potamogeton pectinatus** L. In *Potamogeton*-Seen.

**E c k e r ö**: Örfjärden, Stor-Fladan, Kattviken, Överby Insjön, Marby Inre-Sundet. **H a m m a r l a n d**: Trutvik-träsk, Långträsk. **F i n s t r ö m**: Skabbö Holmträsk, Bjärströmsträsk, Kotträsk, Stortträsk, Västerfjärden, Prästträsk, Slussfjärden, Stallhagsträsk, Tjudö Stortträsk. **G e t a**: Olofsnästräsk (Valio Korvenkontio 1910), Häggviken, Norra Finviken, Bolstaholms-träsk, Höckböle-träsk. **J o m a l a**: Degerbergsfjärden, Katthavet. **S a l t v i k**: Toböle-träsk. **S u n d**: Sund-by (H.M.F.), Östra Kyrksundet, Tjurnäs-träsk, Tranvik-träsk. **K u m l i n g e**: Kumlinge Visings (H.M.F.). **B r ä n d ö**: Porsskär (in süssem Wasser, alte Meeresbucht, zusammen mit *Zannichellia polycarpa* (I. O. Bergroth 1891)).

**Potamogeton crispus** L. In eutrophen Gewässern, scheint aber verhältnissmässig festen, etwas sandigen Boden zu lieben.

**H a m m a r l a n d**: Der See beim Pfarrhause (J. M. af Tengström nach Conspectus) (dieser See nunmehr trockengelegt). Långträsk (Harald Lindberg 1906, fortwährend). **F i n s t r ö m**: Tjudö Stortträsk. **G e t a**: Olofsnästräsk (Valio Korvenkontio 1910, fortwährend), Norsträsk (Conspectus, fortwährend), Bolstaholms-träsk (nach mündlicher Angabe von J. Montell und E. Reuter 1886). **J o m a l a**: Dalkarby-träsk (V. M. Roslin 1871, fortwährend), Kungsö Katthavet.

**Potamogeton zosterifolius** Schum. In *Anabaena*-Seen.

**S a l t v i k**: Toböle-träsk. **S u n d**: Östra Kyrksundet.

**Potamogeton mucronatus** Schrad. In *Potamogeton*-Seen.

**F i n s t r ö m**: Bjärströmsträsk (Valio Korvenkontio), Markusböle-fjärden am Einlauf in den Västerfjärden (Ernst Häyrén), Finbacka-träsk, Tjudö Stortträsk. **G e t a**: Olofsnästräsk, Norsträsk (R. Hult & J. J. Tikkanen 1875, fortwährend), Norra Finviken (vergl. Conspectus), Bolstaholms-träsk (Hoffström & Molander 1858, fortwährend), Höckböle-träsk. **S a l t v i k**: Mösjö. **V ä r d ö**: Vargata-träsk.



**Potamogeton panormitanus** Biv. Diese in seichten, inneren Meeresbuchten sicher nicht seltene Art nur vom See Västra Kyrksundet in Sund verzeichnet.

**Potamogeton obtusifolius** M. et K. Charakteristisch für die Braunmoor-Seen.

Eckerö: Marby-Träsket. Finström: Godby-träsk (A. Arrhenius & O. Kihlman 1878, fortwährend), Kvarnträsk, Tjudö Svartträsk. Saltvik: Lavsböle-träsk. Sund: Pottin, Östra Kyrksundet, Träsket (John Lindén 1885, fortwährend). Föglö: Klåfskär Långskär (Tümpel). Kökär: Horskär »Bäckarna» (Tümpel), Fölskär (Harald Lindberg.)

**Potamogeton pusillus** L. Eine schwach eutrophe Art, die vorzugsweise in kleineren Tümpeln und Gräben vorkommt.

Eckerö: Ängsskär (Harald Lindberg) im Graben N von Storby (Harald Lindberg), Kyrkby-å (Harald Lindberg). Hammarland: In einem Graben beim Pfarrhause (J. M. af Tengström). Persängsträsk ?, Torp (A. P.). Finström: Emkarby (A. P.), Godby (Conspectus), Enbolstad (Graben), Kvarnträsk. Geta: Norsträsk (Klingstedt & Palmgren). Bolstaholm (I. O. Bergroth 1890). Jomala: Ingby Wassertümpel (A. P.), im Ausfluss des Degerbergsfjärden. Sund: Bach in der Nähe von Gästerby-Tjänan, Östra Kyrksundet, Träsket. Lemland: Getskär (A. P.). Vårdö: Vargata-träsk. Brändö: Kloföran (I. O. Bergroth 1891). Kökär: Karlby (Conspectus). •

**Potamogeton alpinus** Balb. Diese recht deutlich mesotrophe Art, die in Fennoskandien Vorliebe für kleine fließende Gewässer zu haben scheint, ist auf Åland ziemlich selten.

Geta: im Bach in der Nähe vom Lång-viken, Olofsnäs-Greggnäs (A. P.), Olofsnäs (A. P.), Norsträsk (Arrhenius & Kihlman 1878, fortwährend), Östergeta Långträsk, Finviken (Hult & Tikkanen 1875). Sund: Bach bei der Kirche (Arrhenius & Kihlman 1878), Finby (M. Brenner 1862). Brändö: die westliche der Schäreninseln Söderklubbarna NE vom Porsskär (Felsentümpel) (Ole Eklund 1932). •

**Potamogeton polygonifolius** Pourr. In den oligotrophen Gewässern im Nadelwaldgebiet des nördlichen Geta allgemein verbreitet. Meistens in kleinen Rinnsalen und kleineren Tümpeln. Das Auftreten der Art auf Åland wird von PALMGREN 1927a (S. 71) eingehend erörtert. Der Vollständigkeit halber werden hier jedoch sämtliche Fundortsangaben angeführt. Die Art kommt jedoch in vielen kleinen Rinnsalen und Sümpfen vor, deren Lage ich hier nicht näher angeben kann.

Geta: in einem kleinen Bach am Wege nach Bonäs (F. W. Klingstedt und A. Palmgren 1902), Hagesörträsk, Kolapottskärret, Skogspotten, Ruddammen, Sumpf bei dem Teiche Svartträsk (A. P.), Bach am Wege zwischen Västergeta und Jomala öjen (A. P.), Wasseransammlung am Felsen gleich oberhalb von Mastans Gehöft (A. P. 1902, fortwährend), am Timmerträsk (Pontus Palmgren). Saltvik: im Ausflussbach des Hamnsund-träsk (sehr reichlich, 1945).

**Potamogeton natans** L. Sehr verbreitet, sowohl in den Seen aller Typen als in kleinen Tümpeln sowie in Bächen. Ihre reichste Entwicklung erreicht sie aber in den *Anabaena*-Seen, wo sie vielerorts weit ausgedehnte, dichte Bestände bildet.

E c k e r ö: Signilskär »Enskärs kärret» (s. Cedercreutz 1934, S. 27), Finbo (A. P.), Storby Käringsund (Ernst Häyrén 1935), Korsholm Västra Insjön und Östra Insjön sowie in einem Tümpel gleich S vom letztgenannten See, Torp Bach in der Nähe von Långviken, Skag Norra Kärret, Örfjärden, Holmträsk, Stor-Fladan, Lill-Fladan, Kattviken, Överby Insjön, Marby Träsket. H a m m a r l a n d: Fasjö-träsk, Gloskär (A. P.), Trutvikträsk, Persängsträsk, am Pfarrhause (A. P.), Västmyra-träsk, Långträsk. F i n s t r ö m: Bergö Träsket, Bamböle (A. P.), Bjärströmsträsk, Västerträsk, Kotträsk, Storträsk, Vandö Örtträsk (Valio Korvenkontio 1910), Prästträsk, Örnäs die südliche Landspitze (A. P.), Finbacka-träsk, Bränneritträsk, Slussfjärden, Näsängsträsk, Stallhags-träsk, Godby-träsk, Stålsby Svartträsk, Pettböle Lillträsk, Möträsk, Kvarn-träsk, Tjudö Svartträsk, Tjudö Storträsk. G e t a: Dånö-träsk, Isaksö-träsk, Bråkräsk (Fr. Klingstedt & A. Palmgren 1901), Grästräsk, Löknäspotten, Sägkvarnträsk, Bokälamosa, Västergeta Långträsk, Fagnästräsk, Brändö-Gropen, Kolapottskärret, Gröndalsträsk, Timmerträsk, Lillträsk, Olofsnästräsk, Östergeta Byträsk, Backas-viken, Norsträsk, Östergeta Långträsk, Horstjänan, Häggviken, Norra Finviken, Bolstaholms-träsk, Höckböle-träsk, Munträsk. J o m a l a: Dalkarby-träsk, Västansunda (A. P.), am Degerbergsfjärden (A. P.), Kungsö-fjärden. S a l t v i k: Saggö Hamnskata Tümpel in Felsenspalte, Daglösa Norrträsk, Dalsträsk, Kalskär Regnvattenträsket (Tümpel), Pargrund (A. P.), Glosholmsträsk, Hamnsund-träsk, Toböle-träsk, Strömma-träsk, Strömma-Tjänan, Åsgårda-träsk, Bertby-Tjänan, Långbergssöda-Tjänan, Långsjö, Lavsböle-träsk, Kvarnbo-träsk, Kvarnsjö, Kolmila-träsk, Syllöda-träsk, Mösjö, Sonröda-träsk, Borgboda-träsk. S u n d: Gästerby-Tjänan, Björby-träsk, Kvärsjö, Borgsjö, Sibby Storträsk, Sibby Lillträsk, Pottin, Östra Kyrksundet, Träsket, Vivasteby-träsk, Övre-viken, Tjurnäs-träsk, Högbolstad-träsk. L e m l a n d: Lemböte Byträsk, Storvik-träsk, Grundfjärden, Storträsk, Gloet, Nät-skärsträsk, Slätskär (Wasseransammlung zusammen mit *Potamogeton gramineus*) (A. P. 1901), Ärtskär Tümpel, Jersö-träsk (Th. Saelan 1891), Björkö Tümpel, Kvarngrund (A. P.), Askö (A. P.). L u m p a r l a n d: Lumparby Västerträsk. V å r d ö: Vargata-träsk, Hemskär (A. P.), Vaderskär (A. P.). K u m l i n g e: Seglinge Käringträsk, Kumlinge Långsund, Tümpel bei der Dampferbrücke. B r ä n d ö: Brändskär Tümpel, Fiskö-träsk. F ö g l ö: Hummersölandet Grundmar (Teich), Nötö (A. P.), Granboda (A. P.), Algersö (Tümpel), Granö (Tümpel), Björsboda Kvarnskär (Tümpel), Hastersboda (A. P.), Klåfskär, Lilla Sandören (A. P.) und Långskär. S o t t u n g a: Mosshaga (T. Putkonen), Gloskär (Felsentümpel). K ö k a r: Kyrkogårdsö Långskär, Karlby Stormosse und das Moor W vom Oppsjön (A. P.), Österbygge (A. P.), Horsskär »Bäckarna» (Tümpel).

**Potamogeton gramineus** L. Sowohl in eutrophen wie in oligotrophen Gewässern.

E c k e r ö: Signilskär »Enskär kärret», Korsholm Västra Insjön und Östra Insjön, Storby (Tümpel) (O. H. Porkka), Långviks hagar (A. P.), Örfjärden, Stor-Fladan, Wasseransammlung an einer Wiese S von der Kirche unweit vom

Kyrksundet (Harald Lindberg 1892), Överby Insjön. **H a m m a r l a n d**: Lillfjärden, Bovik (A. P.), Trutvik-träsk, Postad (A. P.), Västmyra-träsk, Byttböle (A. P.), Långträsk. **F i n s t r ö m**: Svarsmara (Graben) (Valio Korvenkontio), Kvarnträsk, Tjudö Svartträsk, Tjudö Storträsk. **G e t a**: Snäckö Björkholm (A. P.), Gröndalsträsk, Olofsnästräsk, Östergeta Byträsk, Norsträsk (zusammen mit *Potamogeton nitens*) (Fr. Klingstedt & A. Palmgren 1904), Östergeta Långträsk, Bolstaholm (Tümpel) (I. O. Bergroth 1889). **J o m a l a**: Överby (Walter Laurén 1886), Västansunda (A. P.), Södersunda (A. P.), Brändö—Kungsö (A. P.), Möckelö (A. P.), Ytternäs-Espholm (A. P.), Lilla Bogskär (A. P.), Skogsö (A. P.). **S a l t v i k**: Daglösa Norrträsk, Dalsträsk, Åsgårda-träsk, Långsjö, Lavsböle-träsk, Kvarnbo-träsk, Kvarnbo (Waldsumpf) (Harald Lindberg 1890), Mora-träsk, Mösjö. **S u n d**: Björby-träsk, Kvärsjö, Borgsjö, Sibby Storträsk, Strömbolstad—Sibby (A. P.), Träsk Zuflussbach zum Träsket (A. P.). **L e m l a n d**: Grundfjärden, Herröskatan (A. P.), Nåtö (A. P.), Slätskär der nördliche Tümpel, Björkö (Tümpel), Slätholm (A. P.), Kvarngrund (A. P.). **V å r d ö**: im Moor zwischen Lövo und Vargata (A. P.). **B r ä n d ö**: Åva (I. O. Bergroth 1893), Kyrklandet (I. O. Bergroth 1891). **F ö g l ö**: Nötö (A. P.), Hastersboda (A. P.). **S o t t u n g a**: Kyrklandet (= Storsottunga) (Conspectus). **K ö k a r**: Långskär (Conspectus), Karlby Stormosse und Moor W des Oppsjön (A. P.), Gloskär (N von Ubenholm) (Ole Eklund).

**Potamogeton gramineus** × **perfoliatus** (**P. nitens**). Dieser Bastard ist auf Åland keine Seltenheit. Leider habe ich keine vollständige Aufzeichnungen über dessen Vorkommen dort. Hier verdient jedoch hervorgehoben zu werden, dass sie in Norsträsk in Geta unter den Stammarten reichlich vorkommt (vergl. CEDERCREUTZ 1934, S. 33). In H.M.F. liegen Exemplaren dieser Art vor von Eckerö Storby, **H a m m a r l a n d** Långträsk, **G e t a** Olofsnästräsk und Norsträsk sowie **S u n d** Träsket.

#### **Potamogeton Zizii** M. et K.

**H a m m a r l a n d**: Långträsk (Harald Lindberg 1906, fortwährend) Die Art kommt in diesem See reichlich vor.

**P. praelongus** Wulfen. Sowohl in eutrophen wie in oligotrophen Gewässern, aber nicht in echten Weissmoor-Seen.

**H a m m a r l a n d**: Persängsträsk (= Lillbolstadträsk), Västmyra-träsk, Långträsk (Harald Lindberg 1906). **F i n s t r ö m**: Västerträsk, Storträsk, Godby-träsk (Arrhenius & Kihlman 1878), Möträsk, Kvarnträsk, Tjudö Storträsk. **G e t a**: Timmerträsk, Olofsnästräsk (A. P.), Östergeta Byträsk, Finviken (A. P.), Bolstaholms-träsk. **J o m a l a**: Dalkarby-träsk (Walter Laurén 1886). **S a l t v i k**: Daglösa Norrträsk, Dalsträsk, Toböle-träsk, Åsgårda-träsk, Långsjö, Kvarnbo-träsk, Syllöda-träsk, Mösjö. **S u n d**: Björby-träsk, Kvärsjö, Borgsjö, Sibby Storträsk, Östra Kyrksundet, Träsk (J. Lindén 1885, fortwährend). **L e m l a n d**: Grundfjärden. **K u m l i n g e**: Seglinge Käringträsk.

**Potamogeton perfoliatus** L. Vorzugsweise in eutrophen Gewässern, aber auch in einigen *Lobelia*-Seen. Wie bekannt eine allgemeine Art an unseren Ostseeufern.



**Hammarland:** Trutvik-träsk (Valio Korvenkontio 1910). **Finström:** Skabbö Holmträsk, Bjärströmsträsk, Västerfjärden, Prästräsk, Slussfjärden, Näsängsträsk, Stallhagsträsk, Kvarnträsk, Tjudö Svarträsk, Tjudö Storträsk. **Geta:** Gröndalsträsk, Olofsnästräsk, Östergöta Byträsk, Norsträsk, Östergeta Långträsk, Bolstaholm (H. Molander 1858), Bolstaholms-träsk, Höckböle-träsk. **Jomala:** Degerbergsfjärden. **Saltvik:** Daglösa Norrträsk, Dalsträsk, Toböle-träsk, Strömma-träsk, Långsjö, Syllöda-träsk, Askar-träsk, Mösjö, Sonröda-träsk. **Sund:** Björby-träsk, Borgsjö, Sibby Storträsk, Västra Kyrksundet, Östra Kyrksundet, Tjurnäs-träsk. **Vårdö:** Vargata-träsk. **Kökar:** Karlby Oppsjön.

**Zannichellia repens** Boenn. Diese in Meeresbuchten sehr allgemeine Art ist nur in zwei Binnenseen mit ausgesprochen eutrophem Charakter angetroffen worden.

**Finström:** Västerfjärden, Prästräsk.

**Najas marina** L. Diese Art der inneren Meeresbuchten nur von einigen eutrophen Seen, die meisten *Chara*-Seen, bekannt.

**Eckerö:** Marby Inre-Sundet, **Finström:** Skabbö Holmträsk, Bjärströmsträsk, Brinkträsk, Västerträsk, Västerfjärden. **Sund:** Tranvik-träsk. **Lemland:** Nätö Hemviken. **Vårdö:** Vargata-träsk.

**Alisma plantago-aquatica** L. Vorzugsweise in eutrophen Gewässern.

**Eckerö:** Olofsveden—Öra (A. P.), Långvik (A. P.), Stor-Fladan, Kattviken, Överby Insjön, Marby Träsket, Björnhuvud (Sumpf). **Hammarland:** Strömna (A. P.), Västerby-träsk, Bovik (A. P.), Persängsträsk, Karlsholm—Mörby (A. P.), Trutvik-träsk (W des Ausflussgrabens) (A. P.), Postad (A. P.), am Pfarrhause (A. P.), Bolstad—Västmyra (A. P.), Västmyra-träsk, Boda (A. P.), Byttböle—die Kirchspielgrenze (A. P.), Långträsk. **Finström:** Bjärströms-träsk, Västerträsk, Koträsk, Storträsk, Västerfjärden, Vandö Örtträsk, Rågetsböle (A. P.), Brantsböle-träsk, Prästräsk, Örnäs (A. P.), Finbackaträsk, Brännerträsk, Slussfjärden, Näsängsträsk, Stallhagsträsk, Godby-träsk, Möträsk, Kvarnträsk, Stålsby (A. P.), Tjudö Norrträsk, Tjudö Svarträsk, Tjudö Storträsk. **Geta:** Sägkvarnträsk, Brändö-Gropen, Kolapottskärret, Gröndalsträsk, Olofsnästräsk, Meddalsträsk, Östergeta Byträsk, Backas-viken, Norsträsk, Östergeta Långträsk, Norra Finviken, Bolstaholms-träsk, Höckböle-träsk. **Jomala:** Jomala Dorf (A. P.), Jomala Öjen (A. P.), Karrböle (A. P.), Vargsunda (A. P.), Norr- Söder- Västansunda (A. P.), Djurvik am Dorfe (A. P.), Degerbergsfjärden, Sviby (A. P.), Kalmare zwischen Öster Kalmare Dorf und Kalmarvik (A. P.). **Saltvik:** Daglösa (A. P.), Toböle-träsk, Strömna-träsk, Strömna-Tjänan, Vassböle—Åsgårda (A. P.), Åsgårda-träsk, Långsjö, Lavsböle-träsk, Kvarnbo-träsk, Kolmila-träsk, Syllöda-träsk, Askar-träsk, Mösjö, Sonröda-träsk, Borgboda-träsk. **Sund:** Björby-träsk, Kvärsjö, Borgsjö, Sibby Storträsk, Pottin, Västra Kyrksundet, Östra Kyrksundet, Träsket, im Ausflussgraben vom Träsket (A. P.), Finby (A. P.), Vivasteby-träsk, Övre-viken, Bomarsunds gård (nach E) (A. P.), Tranvik-träsk. **Lemland:** Hellestorp (A. P.), zwischen Flaka und Vessingsboda (A. P.), Nätö (Tümpel), Jersö (A. P.), Nyhamnslandet (A. P.). **Lumparland:** Lumparby Västerträsk. **Vårdö:** Sandviken am W-Ufer vom Töftö (A. P.), Bussö (A. P.), Vargata-träsk, zwischen der Kirche und

dem Lövö-sund (A. P.). *Kumlinge*: Enklinge-träsk (der Ausfluss), Seglinge (A. P.), Kumlinge Tümpel bei der Dampferbrücke und Långsund sowie Kungshamn (A. P.). *Brändö*: Brändskär (Tümpel), Söderholm (S vom Norrholm) (A. P.), Björnholma, Åva (A. P.), Lappo (A. P.). *Föglö*: Jersö (A. P.), Ängholm (A. P.), Degerby-landet (A. P.), Hummersölandet Grundmar, Kallsö Laduskär (A. P.), Björsboda Rönnskär (Tümpel) und Klockarskär (A. P.), Granboda (A. P.), Finholma (A. P.), S des Pfarrhauses (A. P.), Sonnoda (der N-Teil) (A. P.), Skogsboda (A. P.), zwischen dem Dorfe Sommarö und Horsholma (A. P.), Sommarö—Hastersboda (A. P.), Sommarö Insjön, Hastersboda (A. P.), Hastersboda Börsholm (A. P.), Gloskär (A. P.). *Sottunga*: (sämtliche Fundorte nach A. P.) Storsottunga Kohamn—Södra byn, Finnö, Finnö Norra Öjen. *Kökar*: Karlby Oppsjön (im Ausfluss) (Nandor Johansson).

***Hydrocharis morsus ranae* L.** In eutrophen Gewässern, aber selten.

*Finström*: Bamböle (A. P.), Bjärströmsträsk (an der Brücke von Bjärström) (Valio Korvenkontio 1910, fortwährend), Wasseransammlung am Wege zwischen Östanåker und Emkarby (Harald Lindberg 1890), Emkarby Tümpel (A. P. 1897) (wahrscheinlich derselbe Fundort wie der vorhergehende), Storträsk. *Jomala*: Öjviken in der Nähe von Västansunda. *Sund*: Graben an der Wiese Storängen bei Kastelholm (I. O. Bergroth 1890).

***Alopecurus aequalis* Sobolewski.** In Felsentümpeln.

*Geta*: Dånö (A. P.), zwischen Löknäs und Långö (A. P.). *Saltvik*: Strömma (A. P.). *Lemland*: Västerånga Näs (A. P.). *Vårdö*: Stor Harskär (A. P.), Långskär (A. P.), Ledsöra Flatskär (A. P.), Hemskär (A. P.). *Brändö*: Koskenpää, Björkö (A. P.), Långör (A. P.), Lappo (A. P.).

***Phragmites communis* Trin.** Sowohl in eutrophen wie in oligotrophen und dystrophen Gewässern, bildet aber die höchsten und dichtesten Bestände in den ersteren.

*Eckerö*: Signilskär Hellmansklubben Tümpel in Felsenspalte, Korsholm Västra Insjön und Östra Insjön, Storby »Träsket» (Sumpf), Torp Lassas Sumpf, Skag Norra Kärret und Södra Kärret, Örfjärden, Holmträsk, Stor-Fladan, Lill-Fladan, Kattviken, Överby Insjön, Marby Inre-Sundet und Träsket. *Hammaland*: Västerby-träsk, Fasjö-träsk, Lill-fjärden, Trutvik-träsk Persängsträsk, Västmyra-träsk, Karträsk (zugewachsener See), Djäkenböle-träsk, Långträsk. *Finström*: Skabbö Holmträsk, Bergö Träsket, Bjärströms-träsk, Brinkträsk, Västerträsk, Koträsk, Storträsk, Västerfjärden, Vandö Örtträsk, Brantsböle-träsk, Prästträsk, Finbacka-träsk, Bränneriträsk, Slussfjärden, Näsängsträsk, Stallhagsträsk, Godby-träsk, Stålsby Svartträsk, Pettböle Lillträsk, Möträsk, Kvarnträsk, Tjudö Norrträsk, Svartträsk und Storträsk. *Geta*: Dånö-träsk, Isaksö-träsk, Hägnsträsk, Grästräsk, Löknäspotten, Hästskotjänan, Västergeta Svartträsk, Sägkvarnträsk, Västergeta Långträsk, Fagnästräsk, Brändö-Gropen, Skogspotten, Ruddammen, Boträsk, Gröndals-träsk, Timmerträsk, Lillträsk, Olofsnästräsk, Meddalsträsk, Östergeta Byträsk, Backas-viken, Norsträsk, Östergeta Långträsk, Häggviken, Norra Finviken, Södra Finviken, Bolstaholms-träsk, Höckböle-träsk, Munträsk. *Jomala*: Dalkarby-träsk, Degerbergsjärden, Kungsö-fjärden, Katthavet. *Saltvik*: Daglösa Norrträsk, Dalsträskf, Glosholmsträsk, Hamnsund-träsk, Toböle-träsk,

Strömman-träsk, Strömman-Tjänan, Åsgårda-Tjänan, Åsgårda-träsk, Långbergsöda-Tjänan, Långsjö, Lavsböle-träsk, Kvarnbo-träsk, Bast-Tjänan, Kvarnsjö, Kolmila-träsk, Syllöda-träsk, Askar-träsk, Mösjö, Sonröda-träsk, Borgboda-träsk. **Sund**: Björby-träsk, Kvärsjö, Borgsjö, Sibby Storträsk, Sibby Lillträsk, Pottin, Västra Kyrksundet, Östra Kyrksundet, Träsket, Vivasteby-träsk, Övre-viken, Tjurnäs-träsk, Högbolstad-träsk, Tranvik-träsk. **Lemland**: Lemböte Byträsk, Storvik-träsk, Grundfjärden, Storträsk, Gloet, Nätskärträsk, Björkö Tümpel. **Lumparland**: Lumparby Västerträsk. **Vårdö**: Vargata-träsk. **Kumlinge**: Enklinge-träsk, Seglinge Käringträsk, Gloholm, Hettorna, Kumlinge Långsund, Kumlinge Tümpel bei der Dampferbrücke. **Brändö**: Fiskö-träsk, Björnholma. **Föglö**: Hummersölandet Grundmar, Hastersboda Insjön, Granö kleiner Teich, Algersö kleiner Teich, Laduskär Tümpel, Klåfskär Hemlandet Teich. **Kökar**: Karlby Oppsjön, Horsskär »Bäckarna» (Tümpel), Vikanskär kleiner Teich.

**Glyceria fluitans** R. Br. Sowohl in eutrophen wie in oligotrophen und dystrophen Gewässern. Vorzugsweise in Tümpeln und Gräben.

**Eckero**: Signilskär Enskär (Bror Pettersson) und Hellman sowie Hemlandet (A. P.), Skag (A. P.), Störby im Dorfe (A. P.), Kars Skogsskifte (A. P.), Korsholm Östra Insjön, Holmträsk, Torp—Störby (A. P.), Överby Insjön, Marby Träsket, Björnhuvud. **Hammarland**: Lillfjärden, Bovik (A. P.), Mörbby (A. P.), Lillbolstad (A. P.), Postad (A. P.), am Pfarrhause (A. P.), Bolstad—Västmyra (A. P.) Västmyra-träsk, Djäkenböle-träsk, Byttböle (A. P.), Torp (A. P.), Kattnäs (A. P.). **Finström**: Bamböle (A. P.), Bjärströmsträsk, Emkarby Moor am grossen See (A. P.), Rågetsböle (A. P.), Brännerträsk, Slussfjärden, Ämnäs (A. P.), Godby (A. P.), Tjudö (A. P.). **Geta**: Isaksö (A. P.), Snäckö, Finnö (A. P.), Sägkvarnträsk, Kolapottskärret, Gröndalsträsk, Olovnäs—Greggnäs (A. P.), Östergeta Byträsk, Norsträsk, Östergeta Långträsk, Bolstaholms-träsk, Höckböle das Moor an der Höckböle-holme (A. P.). **Jomala**: (sämtliche Angaben nach A. P.), Ringsböle, Jomala-Dorf, Kärrböle, Vargsunda, Norr- Söder- Västansunda, Möckelby, am Degerbergsfjärden, Gottby Stormossen, Gottby—Djurvik, Djurvik am Dorfe, Hammarudda, Kungsö, Sviby, Möckelö, vom Klinten gegen N, Ytterby, Kalmarnäs (der östliche Teil). **Saltvik**: Glosholmsträsk, Saggö (A. P.), Hamnsund-träsk, Tistronören an der Långbergsödaöjen (A. P.), Strömman-Tjänan, Vassböle—Åsgårda (A. P.), Åsgårda-träsk, Bertby-Tjänan, Lavsböle-träsk, Kvarnbo-träsk, Kvarnsjö, Kolmila-träsk, Mösjö, Sonröda (A. P.), Lagmansby (A. P.), Rangsjö (A. P.), Hullby (A. P.), Ryssböle (A. P.). **Sund**: Kvärsjö, Brändbolstad (A. P.), Strömbolstad—Sibby (A. P.), Östra Kyrksundet, Kastelholm (A. P.), Gunnarsby (A. P.), Hulta (A. P.), nach W von Tranvik (A. P.), Prästö (A. P.). **Lemland**: Die Landspitze gegenüber dem Segelgrund (A. P.), Bistorp (A. P.), Hellestorp (A. P.), Västerånga (A. P.), zwischen Flaka und Vessingsboda (A. P.), zwischen dem Flaka-viken und dem Grundfjärden (A. P.), Nätö (Tümpel), Jersö (A. P.), Björkö (Tümpel), Svinö (A. P.), Jungfrun (A. P.), Nyhamnslandet. **Lumparland**: Krokstad (A. P.). **Vårdö**: Töftö (A. P.), Bussö (A. P.), Ängö (A. P.), Lövö (A. P.), Lövö-Vargata (Moor) (A. P.), Vargata-träsk (A. P.), Simskåla (A. P.), Långö (A. P.), Ledsöra (Tümpel). **Kumlinge**: Enklinge-träsk, Seglinge Finnhälla (A. P.), Käringträsk, Kumlinge Tümpel bei der Dampferbrücke, Långsund, Visings (A. P.), Kungshamn (A. P.), Ingersholm (A. P.), Enskär, Kvarnskär (A. P.), Immerholm (A. P.),



Björkö (A. P.). **Brändö**: Brändskär, Fiskö (A. P.), Björnholma, Söderholm (S vom Norrholm) (A. P.), Jurmo (A. P.), Åva (A. P.), Kyrklandet (Graben), Baggholma, Söderholm (A. P.), Lappo. **Föglö**: Jersö (A. P.), Degerby (A. P.), Flisö (A. P.), Hummersö Grundmar und Kalvik (A. P.), Brättö (A. P.), Kallsö Laduskär (A. P.), Björsboda (A. P.), Björsboda Rönnskär (Tümpel), Nötö (A. P.), Jyddö (A. P.), Bänö (A. P.), Granboda (A. P.), Ängö (A. P.), Finholma (A. P.), Stentorpa (A. P.), S des Pfarrhauses (A. P.), Näversholm (A. P.), Brändö (A. P.), Sommarö—Hastersboda (A. P.), Hastersboda (A. P.), Hastersboda Börsholm (A. P.), Gloskär (A. P.), Algersö, Högholmen, Klåfskär Hemlandet (A. P.) und Lilla Sandören (A. P.). **Sottunga**: (sämtliche Fundorte nach A. P.) Storsottunga Kohamn—Södra byn und Stackvik, Finnö Öjen, Mosshaga. **Kökar**: Hamnö (Teich), Överboda (A. P.), Karlby Oppsjön und Stormosse (A. P.) sowie Moore W vom Oppsjön (A. P.), Finnö (A. P.), Hellsö (A. P.), Österbygge (A. P.).

**Scirpus maritimus** L. Diese recht allgemeine Meeresuferart kommt nur an den Ufern einiger *Potamogeton*-Seen und vor allem in *Chara*-Seen vor. Ausserdem verzeichnet von einigen Teichen und Tümpeln auf den kleineren Schäreninseln.

**Eckerö**: Marby Inre-Sundet. **Finström**: Skabbö Holmträsk, Västerfjärden, Prästträsk, Finbacka-träsk, Bränneriträsk, Slussfjärden, Näsängsträsk. **Geta**: Norsträsk. **Jomala**: Katthavet. **Sund**: Vivasteby-träsk, Tranvik-träsk. **Lemland**: Nätö Hemviken. **Vårdö**: Vargata-träsk. **Kumlinge**: Gloholm. **Föglö**: Hummersölandet Grundmar, Granö Teich, Klåfskär Långskär Teich. **Sottunga**: Gloskär Tümpel (nach Harald Lindberg).

**Scirpus lacustris** L. Sowohl in eutrophen wie in oligotrophen und dystrophen Seen, bildet aber grosse und dichte Bestände nur in den ersteren.

**Eckerö**: Skag Norra Kärret. **Hammarland**: Trutvik-träsk, Västmyra-träsk, Djäkenböle-träsk, Långträsk. **Finström**: Bjärströmsträsk, Brinkträsk, Koträsk, Finbacka-träsk, Näsängsträsk, Stålsby Svartträsk, Pettböle Lillträsk, Möträsk, Tjudö Svartträsk, Tjudö Storträsk. **Geta**: Västergeta Svartträsk, Sägkvarnträsk, Fagnästräsk, Kolapottskärret, Boträsk, Olofsnästräsk, Meddalsträsk, Östergeta Byträsk, Bolstaholms-träsk, Höckböle-träsk. **Saltvik**: Daglösa Norrträsk, Dalsträsk, Toböle-träsk, Strömma-träsk?, Åsgårda-Tjänan, Åsgårda-träsk, Långbergsöda-Tjänan, Långsjö, Lavsböle-träsk, Kvarnbo-träsk, Kvarnsjö, Kolmila-träsk, Syllöda-träsk, Askar-träsk, Mösjö, Sonröda-träsk, Borgboda-träsk. **Sund**: Gästerby-Tjänan, Björby-träsk, Sibby Lillträsk, Pottin, Östra Kyrksundet, Träsket, Övre-viken. **Lemland**: Gloet.

**Scirpus Tabernaemontani** Gmel. Diese Allgemeine Meeresuferart ist in mehreren der eutrophen Seen angetroffen worden; sonst selten in den süssen Gewässern.

**Eckerö**: Västra Insjön, Östra Insjön, Örfjärden, Stor-Fladan, Lill-Fladan, Kattviken, Marby Inre-Sundet, Marby Träsket. **Hammarland**: Fasjö-träsk, Lillfjärden. **Finström**: Bjärströmsträsk, Västerträsk, Storträsk, Västerfjärden, Vandö Örtäsk, Brantsböle-träsk, Finbacka-träsk, Brän-

neriträsk, Slussfjärden, Näsängsträsk, Stallhagsträsk. G e t a : Brändö-Gropen, Gröndalsträsk, Backas-viken. J o m a l a : Degerbergsfjärden, Katthavet. S a l t v i k : Dalsträsk, Saggö Hamnskata Felsentümpel. S u n d : Västra Kyrksundet, Tranvik-träsk. L e m l a n d : Storvik-träsk, Storträsk, Nätskärs-träsk, Nätö Hemviken, Björkö Tümpel, Slåtskär der nördliche Tümpel. V å r d ö : Vargata-träsk. K u m l i n g e : Gloholm, Kumlinge Tümpel bei der Dampferbrücke. B r ä n d ö : Björnholma. F ö g l ö : Granö Teich, Björsboda Rönnskär Tümpel, Föglö Klåfskär Teich, Klåfskär Långskär Teich. K ö k a r : Vikanskär Teich.

**Scirpus palustris** L. An den Ufern sowohl eutropher wie oligotropher und dystropher Gewässer.

E c k e r ö : Västerö der auf der Dorfkarte angemerkte, aber jetzt ganz überwachsene See, Västra Insjön, Skag Norra-Kärret?, Örfjärden, Storby Kars S skogsskifte (A. P.), Stor-Fladan, Lill-Fladan, Öjen (A. P.), Marby Träsket. H a m m a r l a n d : Lillfjärden, Bovik (A. P.), Trutvik-träsk, Mörby (A. P.), Persängsträsk, Postad (A. P.), am Pfarthause (A. P.). Västmyra-träsk, Djäkenböle-träsk, Byttböle—die Kirchspielgrenze (A. P.), Långträsk. F i n s t r ö m : Bjärströmsträsk, Brinkträsk?, Storträsk, Prästträsk, Bränneriträsk, Slussfjärden, Näsängsträsk, Godby (A. P.), Kvarnträsk, Pettböle mosse (A. P.), Tjudö Storträsk. G e t a : Dånö-träsk, Hågnsträsk, Hagesörträsk, Sägkvarnträsk, Kolapottskärret, Gröndalsträsk?, Olofsnästräsk, Meddalsträsk, Östergeta Byträsk, Norsträsk, Östergeta Långträsk, Bolstaholms-träsk. J o m a l a : Jomala Dorf (A. P.), Karrböle (A. P.), Vargsunda (A. P.), Norr- Söder- Västansunda (A. P.), Södersunda (A. P.), Gottby Stormossen (A. P.), Djurvik am Dorfe (A. P.), Degerbergsfjärden, Ytterby (A. P.), Svinö (A. P.). S a l t v i k : Daglösa Norrträsk, Dalsträsk, Saggö (A. P.), Toböle-träsk, Strömma-träsk, Åsgårdaträsk, Långsjö, Lavsböle-träsk, Kvarnbo-träsk, Kvarnsjö, Rangby (A. P.), Hullby (A. P.), Långbergsöda (A. P.), Askar-träsk, Mösjö, Sonröda-träsk, Borgboda-träsk. S u n d : Björby-träsk, Borgsjö, Strömbolstad—Sibby (A. P.), Västra Kyrksundet, Östra Kyrksundet, Gunnarsby (A. P.), Övre-viken, Kastelholm (in der Nähe von Tomtens torp) (A. P.), Högbolstad Dorf—Träsket (A. P.), Tranvik-träsk. L e m l a n d : Die Landspitze gegenüber dem Segelgrund (A. P.), Storvik-träsk?, Grundfjärden, zwischen dem Flaka-viken und dem Grundfjärden (A. P.), Vessingsboda (A. P.), Ledsund (A. P.), Nätö (A. P.), Getskär (A. P.), Idskär (A. P.), Järsö (A. P.), Kvarngrund (A. P.), Inre Kalvskäret (A. P.). V å r d ö : Töftö W-Ufer Sandviken (A. P.), Ängö (A. P.), Vargata-träsk, das Moor zwischen Lövö und Vargata (A. P.), Simskåla (A. P.), Hemskär (A. P.). K u m l i n g e : Seglinge (A. P.), Synderstö (Emil Huldén), Immerholm (A. P.), Kalskär (A. P.). B r ä n d ö : Hullberga Notskär (A. P.), Brändskär (A. P.), Fiskö (A. P.), Björnholma, Söderholm (S von Norrholm, W von Björnholma) (A. P.), Kyrklandet Söderholm (A. P.), Lappo (A. P.). F ö g l ö : Hummersölandet Grundmar und Kalvik (Bror Pettersson), Högholm Tümpel, Björsboda Rönnskär Tümpel, Nötö (A. P.), Granboda (A. P.), Finholma (A. P.), Sommarö an der E-Seite des Kjöla-viken (A. P.), Sommarö—Hastersboda (A. P.), Hastersboda (A. P.), Klåfskär Lilla Sandören (A. P.) und Långskär. S o t t u n g a : Finnö (A. P.), Mosshaga Båtskärs klepp (A. P.). K ö k a r : (sämtliche Angaben nach A. P.) Överboda, Karlby Moor W des Karlby-träsk und Stormosse, Finnö, Österbygge.

**Scirpus mamillatus** Lindb. fil. Dürfte in Felsentümpeln auf den äusseren, kleinen Schäreninseln allgemein sonst aber ziemlich selten sein.

Eckerö: Signilskär Hellman und Enskär (Bror Pettersson). Hammarland: Sälskär (A. P.). Geta: Västergeta Mastans (Fr. Klingstedt 1902). Saltvik: Saggö-grund Flatskär (A. P.) und Mullklubb (A. P.), Kalskär (A. P.). Lemland: W Måsskär (A. P.), Yttre Pungö (A. P.). Vårdö: Lövö (A. P.), Bockholm (A. P.), Stor Harskär (A. P.). Föglö: Granboda (A. P.), Klåfskär Lilla Sandören (A. P.). Kökar: Karlby (A. P.).

**Scirpus uniglumis** Link. Diese allgemeine Charakterart der Meeresufer ist an den Seen fern eine Seltenheit und ein deutliches Meeresrelikt.

Finström: Finbacka-träsk. Sund: Borgboda-träsk. Lemland: Nätö Hemviken. Föglö: Klåfskär Teich.

**Spirodela polyrrhiza** Schleid. Nur von vogelgedüngten Felsentümpeln im südlichen äusseren Schärenhof bekannt.

Föglö: Klåfskär Råbocksjär Storgadden. Kökar: Fölskär (Erik Johansson 1913, zusammen mit *Lemna gibba*), Storskär (H.M.F.).

**Lemna trisulca** L. Nur von eutrophen Gewässern bekannt (auch in inneren Meeresbuchten).

Eckerö: Marby (A. P.). Hammarland: Persängsträsk, Mörby Tümpel (Valio Korvenkontio 1910), der See bei der Kirche (jetzt verlandet) (Harald Lindberg 1891). Finström: Prästträsk, Slussfjärden, Näsängsträsk, Stallhagsträsk, Godby-träsk. Geta: Norra Finviken, Bolstaholms-träsk, Höckböle-träsk. Jomala: Björsby (H.M.F.), Degerbergsfjärden, Katthavet (Valio Korvenkontio 1910). Saltvik: Toböle-träsk. Sund: Björby-träsk, Träsket, Västra Kyrksundet, Östra Kyrksundet, Mångstekta Teich (John Lindén 1885), Vivasteby-träsk, Tranvik-träsk. Lemland: Lemböte (Conspectus). Vårdö: Vargata-träsk. Föglö: Klåfskär Teich.

**Lemna minor** L. Allgemein in eutrophen Gewässern, sehr selten in oligotrophen Seen. Eine deutlich kulturbegünstigte und stickstoffliebende Art. Eine allgemeine Charakterart in kleinen Teichen und Tümpeln in der unmittelbaren Nähe von Ansiedlungen und in kleinen Wasseransammlungen auf den felsigen Schären, die stark von Vögeln gedüngt sind. Vgl. SAMUELSSON 1934, S. 140 und S. 150.

Eckerö: Finbo Storgundet (A. P.), Signilskär (A. P.), Degerskär (A. P.), Överby Insjön, Marby Inre-Sundet, Marby Träsket. Hammarland: Västerby-träsk, Bovik (A. P.), Persängsträsk, Boda (A. P.), Långträsk. Finström: Bamböle (A. P.), Bjärströmsträsk, Kulla (Pontus Palmgren), Brinkträsk, Tümpel am Brinkträsk (A. P.), Kotträsk, Moor am Storträsk (A. P.), Västerfjärden, Svartsmara (A. P.), Vandö Örtträsk, Rågetsböle (A. P.), Brantsböle-träsk, Prästträsk, Finbacka-träsk, Bränneritträsk, Slussfjärden, Näsängsträsk, Långträsk (Conspectus), Stallhagsträsk, Godby-träsk, Stålsby Svartträsk, Möträsk. Geta: Meddalsträsk, Östergeta Byträsk, Backas-viken, Norra Finviken, Södra Finviken, Bolstaholms-träsk. Jomala: Karrböle (A. P.), Ingby (A. P.), Dalkarby-träsk, Norr- Söder- Västansunda (A. P.), Degerbergs-



fjärden, Möckelö (A. P.), Lilla Bogskär (A. P.), Södergadden (an Kobba Klintar (A. P.). **S a l t v i k**: Toböle-träsk, Åsgårda-Tjänan, Kvarnbo (Tümpel), Långbergsöda (A. P.), Långsjö, Syllöda-träsk, Mösjö, Borgboda-träsk. **S u n d**: Kvärsjö, Pottin, Västra Kyrksundet, Östra Kyrksundet, Mångstekta Tümpel an der Landstrasse, Domarböle (Conspectus), Träsket, Vivasteby-träsk, Öreviken, Tranvik-träsk. **L e m l a n d**: Lemböte Byträsk, Storsvik-träsk, Storträsk, Nätö Hemviken, Getskär (A. P.), Ärttronklobben, Ärtskär, kleine Schäreninsel E von Kobba Klintar (A. P.), Västra Måsskär (A. P.). **V å r d ö**: Vargata-träsk, Simskåla (A. P.). **K u m l i n g e**: Enklinge-träsk. **B r ä n d ö**: Björnholma. **F ö g l ö**: Jersö (A. P.), Hummersölandet Grundmar, Bänö (A. P.), Klåfskär: Hemlandet, die Insel E. von Hemlandet (A. P.), Postör (A. P.), Klyndran (A. P.), Viggklubb (A. P.), Påvallskobb (A. P.), Gråsklepp (A. P.), Långskär, Råbockskär. **S o t t u n g a**: Storsottunga (A. P.). **K ö k a r**: Hamnö, Överboda (A. P.), Karlby am Karlby Oppsjön (A. P.), Hellsölandet (A. P.), Österbygge (A. P.), Horsskär »Bäckarna», Fölskär (A. P.).

**Lemna gibba** L. Nur im äusseren Schärenhof in S auf einigen kleinen Inseln in von Wasservögeln gedüngten Felsentümpeln. Siehe **Ole Eklund**, 1931, S. 70, Abb. 12.

**F ö g l ö**: Kallsö Väster Rant (Margareta Forsius 1933), Klåfskär Råbockskär Östra Gregeskleppen und Storgadden. **K ö k a r**: Storskär (Nandor Johansson 1911), Fölskär (Erik Johansson 1913), Mörskär (Ole Eklund 1933), Kökarsörn (Ernst Häyrén 1924).

**Juncus supinus** Moench. Charakteristisch für die *Lobelia*-Seen, wo sie regelmässig angetroffen wird; selten in anderen Gewässern.

**E c k e r ö**: Västerö der auf der Karte angemerzte, nunmehr vollständig überwachsene See, einige km N von Storby (A. P.), Storby Vikarna (A. P.), Kars S skogsskifte (A. P.), gleich W von Torp-viken (A. P.), Överby Insjön (A. P.), Björnhuvudsträsk (ein verlandeter See). **H a m m a r l a n d**: Lillfjärden, am Pfarrhause (A. P.), Bolstad—Västmyra (A. P.), Bolstad (A. P.), Västmyra-träsk, Kattnäs (A. P.), Långträsk (Harald Lindberg, "fortwährend). **F i n s t r ö m**: Brinkträsk, Västerträsk, Storträsk, Kvarnträsk, Pettböle mosse (A. P.). **G e t a**: Hägnsträsk, Bråkräsk, an kleinen Wassertümpeln bei Gråsträsk (Charles Emil Boldt 1889), Hagesörträsk, an Djupvik (Conspectus), Sägkvarnträsk, Västergeta Långträsk, Fagnästräsk, Brändö-Gropen, Kolapottskärret, Gröndals-träsk, Meddalsträsk, Norsträsk, Munträsk. **J o n a l a**: Sviby (H.M.F.). **S a l t v i k**: Daglösa Norrträsk, Dalsträsk, Bredholm (Sumpf), Glosholmsträsk, Hamnsund-träsk, Kasberget—Strömma-by (A. P.), Toböle-träsk, Åsgårda-träsk, Långsjö, Lavsböle-träsk, Kvarnbo-träsk, Kvarnsjö, Mora-träsk. **S u n d**: Kvärsjö, Borgsjö, Sibby Lillträsk, an der Kirche (H.M.F.). **L e m l a n d**: Storsvik-träsk. **B r ä n d ö**: Hullberga Notskär. **F ö g l ö**: Degerby (A. P.), Hummersölandet Grundmar, Nötö (A. P.), Granboda (A. P.), Hastersboda Insjön, Granö Teich. **S o t t u n g a**: Kyrklandet (= Storsottunga) (H.M.F.). **K ö k a r**: Kyrkogårdssö Långskär, Hamnö (Conspectus), Helsö et Karlö (Conspectus), Karlby Stormosse und Moore W von Oppsjön (A. P.), Långskär (Conspectus).

**Iris pseudacorus** L. In eutrophen Gewässern; nur ausnahmsweise in oligotrophen Gewässern.

**Eckerö**: Signilskär Hemlandet (A. P.) und Hellman (Bror Pettersson), Storby Kars Skogsskifte (A. P.). **Hammarland**: S des Berghamnslandet an Marsund (A. P.), Bovik (A. P.), Trutvik-träsk, Postad (Conspectus). **Finström**: Bergö (Conspectus), Skabbö (A. P.), Bamböle (A. P.), Bjärströmsträsk, Brinkträsk, Storträsk, Brantsböle-träsk (Bror Pettersson), Tärnebolstad (A. P.), Långträsk (Conspectus), Godby-träsk. **Geta**: Gröndal (Conspectus), Olofsnästräsk, Meddalsträsk, Östergeta Byträsk, Backas-viken, Bolstaholms-träsk. **Jomala**: Jomala Dorf (Conspectus), Dalkarby (A. P.), Möckelö (N des Dorfes) (A. P.), N von Klinten (A. P.), N von Mariehamn am Wege nach Sviiby, N von Slemmern (A. P.). **Saltvik**: Näs (A. P.), die Insel in Toböle-träsk (A. P.), Hamnsund-träsk, Kvarnbo-träsk, Kvarnbo-ström, Mora-träsk, Mösjö, Borgboda-träsk. **Sund**: Västra Kyrksundet, Träsket, Övre-viken, Högbolstad-träsk. **Lemland**: Lemböte Byträsk, zwischen Flaka und Vessingsboda (A. P.), Västerånga (A. P.), Storträsk, Ledsund (A. P.), Nätö (Tümpel), Jersö (A. P.), Björkö (Tümpel), Askö (A. P.), Bergskär (A. P.). **Vårdö**: Hamnö (A. P.), Långgårdsö (A. P.), Långskär (W von Mosshaga) (A. P.). **Föglö**: (sämtliche Angaben nach A. P.) Skrävsö-Gripö, Degerby, Hummersö Bolvik und Gislund, Kallsö, Storklobb, Jyddö, Bänö, S des Pfarrhauses, Näversholm, Hastersboda. **Sottunga**: Bergskär (A. P.), Finnö (A. P.), Marsö (A. P.). **Kökär**: Karlby (A. P.), Österbygge (kultiviert, von Horsskär) (A. P.), Ubenholm (A. P.), Idö, Horsskär (A. P.).

**Rumex hydrolapathum** Huds. Nur in eutrophen Gewässern und dort selten.

**Finström**: Godby-träsk (A. Arrhenius & A. O. Kihlman 1878, fortwährend) und im Ausfluss von diesem See bis hinunter zur Meeresbucht Södra-fjärden und auch am Meeresufer. **Saltvik**: Borgboda-träsk (Harald Lindberg 1891, fortwährend) und in dessen Ausfluss nach Östra Kyrksundet. **Sund**: Östra Kyrksundet (am W-Ende).

**Polygonum amphibium** L. Diese nach LINKOLA semi-eutrophe Art auf Åland vorzugsweise in eutrophen, aber auch in oligotrophen Gewässern.

**Hammarland**: Trutvik-träsk. **Finström**: Storträsk, Tjudö Storträsk. **Geta**: Västergeta Långträsk, Olofsnästräsk, Höckböle-träsk. **Jomala**: Dalkarby-träsk, Ytterby (A. P.), Klinten (A. P.). **Lemland**: Granö (A. P.), Järsö (A. P.), Ärtronklobben Felsentümpel, Nyhamnslandet (A. P.). **Sottunga**: Storsottunga Kohamn—Södra byn (A. P.). Rödgrund Tümpel. **Kökär**: Hamnö Teich, Karlby Oppsjön Finnö (A. P.).

**Nymphaea alba** Presl. Auf Åland vielerorts, in verschiedenartigen Gewässern; besonders verbreitet im Nadelwaldgebiet des nördlichen Geta. Oft kommt sie zusammen mit der nächstfolgenden bedeutend allgemeineren Art vor und bastardiert mit dieser.

**Hammarland**: Fasjö-träsk, Västmyra-träsk, Djäkenböle-träsk, **Finström**: Bergö Träsket, Storträsk, Prästträsk, Tjudö Norrträsk. **Geta**: Dänö-träsk, Grästräsk, Löknäspotten, Vantjänan, Västergeta Svartträsk, Bokälamossa, Fagnästräsk, Brändö-Gropen, Kolapottskärret, Skogspotten, Ruddammen, Boträsk, Gröndalsträsk. Lillträsk. **Saltvik**: Åsgårda-Tjänan, Åsgårdaträsk, Långbergsöda-Tjänan, Lavsböle-träsk, Bast-Tjänan, Kolmila-träsk. **Sund**: Högbolstad-träsk. **Lemland**: Storträsk.

**Nymphaea candida** Presl. Allgemein verbreitet sowohl in den eutrophen wie in den dystrophen und oligotrophen Gewässern. Ihre schönsten und dichtesten Bestände bildet diese Art aber in den eutrophen Teichen und in seichten Buchten der *Anabaena*-Seen, wo sie mit ihren grossen Schwimmblättern und Blüten fast die ganze Wasserfläche einnehmen kann.

Eckerö: Storby »Träsket», Holmträsk. Hammarland: Karträsk mosse (verlandeter See), Långträsk. Finström: Vandö Örtträsk (Valio Korvenkontio 1910), Näsängsträsk, Stallhagsträsk, Godby-träsk, Pettböle Tümpel nördlich des Dorfes sowie im Lillträsk, Tjudö Svartträsk. Geta: Dånö-träsk, Snäckö Tümpel S der Bauernhöfe, Hågnsträsk, Bråträsk, Håstskotjänan, Lindträsk, Sägkvarn-träsk, Kolapottskärret, Gröndalsträsk (Valio Korvenkontio 1910), Timmerträsk, Olofsnästräsk, Meddalsträsk, Östergeta Byträsk, Backas-viken, Horstjänan, Norra Finviken, Bolstaholms-träsk. Jomala: Degerbergsfjärden. Saltvik: Gloschölmsträsk, Hamnsund-träsk, Åsgårda-träsk, Bertby-Tjänan, Långbergsöda-Tjänan, Långsjö, Lavsböle-träsk, Kvarnbo-träsk, Kvarnsjö, Kolmila-träsk, Syllöda-träsk, Askar-träsk, Mösjö, Sonröda-träsk, Borgboda-träsk. Sund: Gästerby-Tjänan, Björby-träsk, Sibby Lillträsk, Pottin, Östra Kyrksundet, Träsket, Vivasteby-träsk, Bomarsund Tümpel. Lemland: Slätskär der nördliche Tümpel, Kumlinge: Seglinge Kärings-träsk, Kumlinge Långsund und Tümpel bei der Dampferbrücke. Lumparland: Västerträsk. Brändö: Söderholm. Kökar: Horsskär »Bäckarna» (Tümpel).

**Nymphaea alba** × **candida**. Geta: Brändö-Gropen, Meddalsträsk. Saltvik: Askar-träsk.

**Nuphar luteum** Sibth. et Sm. Sowohl in eutrophen wie in dystrophen und oligotrophen Gewässern, aber am besten entwickelt in den eutrophen Gewassertypen.

Hammarland: Persängsträsk, Postad (A. P.), Västmyra-träsk, Djäkenböle-träsk, Långträsk. Finström: Stålsby Svartträsk, Pettböle Tümpel nördlich des Dorfes und im Lillträsk, Möträsk, Tjudö Norrtträsk und Svartträsk sowie Stortträsk. Geta: Hågnsträsk, Vantjänan, Håstskotjänan, Västergeta Svartträsk, Lindträsk, Sägkvarnträsk, Bokälamossa, Västergeta Långträsk, Timmerträsk, Lillträsk, Olofsnästräsk, Meddalsträsk, Östergeta Byträsk, Backas-viken, Östergeta Långträsk, Norra Finviken, Bolstaholms-träsk, Höckböle-träsk. Saltvik: Daglösa Norrtträsk, Dalsträsk, Toböle-träsk, Strömma-träsk, Åsgårda-träsk, Långbergsöda-Tjänan, Långsjö, Lavsböle-träsk, Kvarnbo-träsk, Bast-Tjänan, Kolmila-träsk, Askar-träsk, Mösjö, Borgboda-träsk. Sund: Gästerby-Tjänan, Björby-träsk, Sibby Lillträsk, Pottin, Östra Kyrksundet, Bach in der Nähe der Kirche (Arrhenius & Kihlman 1878). Kumlinge: Enklinge-träsk.

**Nuphar pumilum** DC. Exemplare dieser Art genommen im Emkarby-träsk (= Brinkträsk) in Finström im Jahre 1886 von J. A. Bomansson und im Jahre 1890 von I. O. Bergroth finden sich in H.M.F. (vergl.: *Conceptus*, Vol. III, S. 266). Soviel mir bekannt ist, hat aber niemand in späterer Zeit sie dort angetroffen. Selbst habe ich die Art dort vergebens gesucht. Die Bedingungen für ihr Gedeihen im Brinkträsk scheinen mir nunmehr auch



gering, da der See im Spätsommer fast vollständig austrocknet (die lose Algen-gyttja wird zum grössten Teil entblösst) und im Winter bis auf den Grund zufriert. Andere Fundortsangaben für *Nuphar pumilum* von Åland liegen nicht vor.

**Ceratophyllum demersum** L. Nur in ausgeprägt eutrophen Seen.

**Finström:** Västerfjärden, Prästräsk, Bränneriträsk, Slussfjärden, Näsängsträsk, Långträsk (Arrhenius & Kihlman, Conspectus), Godby-träsk (Arrhenius & Kihlman 1878, fortwährend). **Geta:** Olofsnästräsk, Meddals-träsk (A. P. 1901, fortwährend), Östergeta Byträsk, Bolstaholms-träsk Montell 1886, fortwährend). **Saltvik:** Mösjö. **Sund:** Östra Kyrksundet.

**Ranunculus lingua** L. In eutrophen Gewässern.

**Hammarland:** Trutvik träsk, Djäkenböle-träsk, Långträsk. **Finström:** Bjärströmsträsk (im Ausflussgraben (A. P.)), Brinkträsk, Möträsk. **Geta:** Olofsnästräsk, Meddalsträsk, Östergeta Byträsk, Backas-viken, Nors-träsk, Norra Finviken, Bolstaholm (Ad. Moberg 1852), Bolstaholms-träsk (A. Bomansson 1890). **Saltvik:** Bast-Tjänan, Borgboda-träsk.

**Ranunculus reptans** L. An festen, sandigen Ufern. Grosse, ausgedehnte Bestände in den *Lobelia*-Seen bildend, kommt aber auch allgemein in den *Anabaena*-Seen vor, falls nur geeignete Ufer vorhanden sind. Über diese Art s. MARISTO S. 213 und S. 221, vergl. auch SAMUELSSON 1934.

**Finström:** Tjudö Storträsk. **Geta:** Östergeta Byträsk, Norsträsk, Bolstaholms-träsk. **Saltvik:** Dalsträsk, Åsgårda-träsk, Långsjö, Lavsböle-träsk, Kvarnbo-träsk, Mora-träsk, Sonröda-träsk. **Sund:** Kvärsjö, Borgsjö, Sibby Storträsk, Västra Kyrksundet, Östra Kyrksundet.

**Ranunculus paucistamineus** Tausch. In eutrophen Gewässern. Zeigt eine besondere Vorliebe für lehmige Wassergruben und Gräben. Von solchen Standorten habe ich jedoch nur wenige Aufzeichnungen.

**Eckerö:** Käringsund (H.M.F.), Storby Vikarna (A. P.), Stor-Fladan (A. P.), Kyrkobyn Graben gleich E von der Kirche. **Hammarland:** (sämtliche Angaben nach A. P.) Strömma, Bovik, Postad, am Pfarrhause, Frebby, Byttböle—die Kirchspielgrenze, Äppelö, Gloskär. **Finström:** Bamböle: (A. P.), Bjärströmsträsk (besonders reichlich im Ausflussgraben), Storträsk, Emkarby—die Kirche (A. P.), Rågetsböle (A. P.), Kirchdorf (H.M.F.), Sluss-fjärden, Godby (H.M.F.), Ämnäs (A. P.), Stålsby (A. P.), Tjudö Storträsk. **Geta:** Bonäs, Broholm (A. P.), Backas-viken, Olofsnäs—Gregnäs (A. P.), Norsträsk, Norra Finviken, Höckböle-träsk. **Jomala:** Björsby (H.M.F.), Jomala Dorf (A. P.) an der Kirche (H.M.F.), Överby (H.M.F.), Dalkarby-träsk, Lövdal (H.M.F.), Gottby—Djurvik (A. P.), Västansunda (A. P.), Degerbergs-fjärden, Katthavet, Brändö—Kungsö (A. P.), Möckelö (H.M.F.), Sviby (Con-spectus), Wassergruben an der Landstrasse etwa 2 km N von Mariehamn. **Saltvik:** Daglösa (H.M.F.), Strömma-träsk, gleich S vom Långsjö (A. P.), Rangsby (Graben). **Sund:** Björby-träsk, Högbolstad (H.M.F.), Träsk (A. P.). **Lemland:** Flaka (H.M.F.), Nätö Hemviken, Bergö (A. P.), Jersö (A. P.). **Vårdö:** Bussö (A. P.), Lövä (A. P.). **Kumlinge:** Seglinge (A. P.), in der Nähe von Espkil (H. M. F.), Immerholm (A. P.). **Brändö:** Jurmo (H.M.F.), Lappo

(A. P.). *Föglö*: Nötö (A. P.), Finholma (A. P.), Stentorpa (A. P.), S des Pfarrhauses (A. P.), Sommarö (A. P.), Sommarö—Hastersboda (A. P.), Hastersboda (A. P.). *Sottunga*: Finnö (Tümpel). *Kökar*: Karlby (A. P.), Hellsölandet (A. P.), Österbygge (A. P.), Idö (A. P.).

**Ranunculus circinatus** Sibth. Nur in *Anabaena*-Seen, sonst in inneren Meeresbuchten.

*Finström*: Slussfjärden, Tjudö Storträsk. *Geta*: Olofsnästräsk, Östergeta Byträsk, Bolstaholms-träsk. *Saltvik*: Toböle-träsk, Mösjö. *Sund*: Björby-träsk, Västra Kyrksundet, Östra Kyrksundet.

**Elatine hydropiper** L. em. Oed. Nach BERGSTRAND kommt diese Art auf Åland in den Kirchspielen Eckerö und Finström vor. Soviel mir bekannt ist hat jedoch niemand die Art in späterer Zeit von Åland erwähnt und im H.M.F. liegen keine Exemplare von dieser Landschaft vor. Selbst habe ich trotz vielem Suchen keine *Elatine*-Arten auf Åland angetroffen. Die Angabe BERGSTRAND's scheint mir daher zweifelhaft.

**Tillaea aquatica** L. Auf nackter Erde, besonders in Felsenvertiefungen.

*Eckerö*: Signilskär Hemlandet (A. P.), Finbo (J. A. Bomansson 1890), gleich N vom Käringsund (A. P.), Käringsund (Ernst Häyrén), Storby bei dem Posthause (Ch. E. Boldt), Marby (Harald Lindberg). *Hammarland*: Äppelö (Conspectus), Sälkä (Conspectus). *Finström*: Skabbö. *Geta*: Löknäs (A. P.), Snäckö. *Jomala*: An der Bucht N von Ramsholmen (A. P.), Kungsö-Brändö (A. P.), Önningeby (Conspectus). *Sund*: die Landspitze von Hulta. *Vårdö*: Bergö Idholm. *Brändö*: Hullberga Storlandet (A. P.). *Sottunga*: Kyrklandet (A. Arrhenius 1879). *Kökar*: kleine Insel zwischen Husö und Lindö (Bror Pettersson).

**Callitriche verna** L. Die Aufzeichnungen über diese Art recht mangelhaft. Jedenfalls ist sie recht selten in den Seen. Nur von zwei *Anabaena*-Seen verzeichnet. Dürfte meistens an feuchten Stellen an kleinen Wegen und Pfaden vorkommen, wo sie sicher recht allgemein verbreitet ist.

*Eckerö*: Signilskär Hellman (Bror Pettersson) und Enskär (Bror Pettersson), Finbo Rönnskär (A. P.), nahe am N-Ufer feuchter Pfad (R. Hult & J. J. Tikkanen 1875), Storby an feuchter Stelle (Vilho A. Pesola), Torp (A. P.). *Hammarland*: Äppelö Hamnskär (A. P.), Frebby feuchter Pfad (R. Hult & J. J. Tikkanen 1875), Postad (A. P.). *Finström*: Slussfjärden. *Geta*: Lökö (A. P.), Bolstaholm feuchter Weg (Harald Lindberg), Pantsarnäs an lehmigem Waldwege (K. Linkola). *Jomala*: Möckelö Dorf (A. P.). *Saltvik*: Saggö-grund Flatskär (A. P.). *Sund*: Västra Kyrksundet. *Lemland*: Ledsund (A. P.), Nätö (A. P.), W. Måsskär (A. P.). *Vårdö*: Vargata (A. P.). *Kumlinge*: Enklinge (A. P.), Kumlinge Dorf (A. P.), Kumlinge-Visings (A. P.), Kungshamn (A. P.), Björkö (A. P.), Immerholm (A. P.). *Brändö*: Ängskär (NW von Åva) Felsentümpel (Ole Eklund). Söderholm (A. P.), Lappo (A. P.). *Föglö*: (sämtliche Fundorte nach A. P.) Björsboda, Nötö, Bänö, Granboda, Sonnboda, Finholma, Sommarö—Hastersboda, Kläfskär Lilla Sandören und Gräsklepp. *Sottunga*: Storsottunga (A. P.), Finnö Norra Öjen (A. P.), Husö Stenskärslepp. *Kökar*: Karlby (A. P.), Finnö (A. P.), Österbygge (A. P.), Österbygge Storrevet (A. P.).

**Callitriche polymorpha** Lönnr. Brändö: Lappo (I. O. Bergroth 1891). Föglö: Klåfskär Gräsklepp (A. P. 1935).

**Callitriche autumnalis** L. In einigen eutrophen Seen.

Geta: Olofsnästråk, Norstråk, Bolstaholms-tråk (Bergroth nach Conspectus, fortwährend), Höckböle-tråk. Sund: Östra Kyrksundet.

**Peplis portula** L. Auf nackter feuchter Erde an kleinen Wegen und in kleinen Wasseransammlungen in Gruben.

Eckerö: Marby (Harald Lindberg 1892). Hammarland: Äppelö (I. O. Bergroth 1890), Torsholma (A. P.), Byttböle (A. P.). Finström: Bjärström (A. P.), Emkarby in der Nähe vom Brinktråk (A. P.), Godby in der Nähe von Färgsundet (Conspectus). Geta: Västergeta Bergdal (Wasseransammlung in einer alten Sandgrube), an der Kirche (Conspectus), Finnö, Möckelgräs (Conspectus), Östergeta (R. Hult & J. J. Tikkanen 1875), Bolstaholm (Conspectus), Höckböle (A. Arrhenius & A. O. Kihlman 1878). Jomala: Västansunda Weg zwischen dem Dorfe und der Bucht Vargsundet, Kungsö Wassertümpel an Pellas, Österkalmar (Conspectus), Önningeby (A. P.). Saltvik: zwischen Daglösa und Stenörn (Harald Lindberg 1890). Saggö (Conspectus), Liby an einem Waldweg in Mischwald. Sund: Kastelholm (Conspectus). Lemland: Lemböte (H. Warén 1910), Granboda (Conspectus), Haddnäs. Vårdö: Vargata Söderörn (P. Olofsson 1907). Kumlinge: in der Nähe von der Kirche (Conspectus). Brändö: Lappo (A. P.). Föglö: Sommarö—Hastersboda (A. P.).

**Myriophyllum verticillatum** L. Charakteristisch für die *Potamogeton*-Seen.

Eckerö: Kattviken, ausgetrocknete Stelle an einem See bei Marby (A. P. 1897). Finström: Slussfjärden. Saltvik: Åsgårda-Tjänan, Syllöda-tråk, Borgboda-tråk. Sund: Övre-viken, Bomarsund Skarpans (Graben) (John Lindén 1885), Tranvik-tråk.

**Myriophyllum spicatum** L. Diese allgemeine Meeresuferart in mehreren *Potamogeton*-Seen.

Eckerö: Örfjärden, Kattviken, Marby Inre-Sundet. Hammarland: Långtråk (Harald Lindberg 1906). Finström: Tjudö Svarttråk und Stor-tråk. Geta: Olofsnästråk. Jomala: Dalkarby-tråk («Jomala tråk», J. A. Bomansson 1890). Saltvik: Åsgårda-tråk, Lavsböle-tråk, Syllöda-tråk. Sund: Björby-tråk, Kvärsjö, Borgsjö, Sibby Lilltråk, Västra Kyrksundet, Östra Kyrksundet. Föglö: Hastersboda Insjön.

**Myriophyllum alterniflorum** DC. Diese für oligotrophe Seen charakteristische Art ist nur von drei åländischen Seen bekannt.

Hammarland: Långtråk (Br. Florström nach Conspectus). Geta: Isaksö-tråk, Kolapottskärret.

**Hippuris vulgaris** L. In verschiedenartigen, aber vorzugsweise in eutrophen Gewässern.

Eckerö: Signilskär Hellman und Enskär (A. P.), Ängskär (A. P.), Finbo Rönnskär (A. P.), Olofsveden—Öra (A. P.), Örfjärden, Storby (A. P.), Stor-Fladan, Kattviken, Överby Insjön, Marby Inre-Sundet, Marby Trasket, Björn-



huvud (Sumpf). **H a m m a r l a n d**: Sålskär (A. P.), Björkskär (A. P.), Byttböle—die Kirchspielgrenze (A. P.). **F i n s t r ö m**: Bjärströmsträsk, Brinkträsk, Västerträsk, Storträsk, Västerfjärden, Bergö (H.M.F.), Åttböle (A. P.), Svarts-mara (A. P.), Rågetshöle (A. P.), Brantsböle-träsk, Brännerträsk, Slussfjärden, Ämnäs (A. P.), Stålsby Svartträsk, Tjudö Svartträsk. **G e t a**: Finnö (A. P.), Gröndalsträsk, Meddalsträsk, Östergeta Byträsk, Backas-viken, Norra Finviken, Höckböle (A. P.). **J o m a l a**: Jomala Dorf (A. P.), Karrböle (A. P.), Vargsunda (A. P.), Södersunda (A. P.), Degerbergsfjärden, Brändö—Kungsö (A. P.), Kungsö-fjärden, Katthavet, Möckelö (A. P.), Södergadden (am Kobba Klintar) (A. P.). **S a l t v i k**: Saggö-grund Mullklubb (A. P.), Strömma-Tjänan, Åsgårda-träsk (A. P.), Långsjö, Kvarnboda-träsk, Bergö (A. P.), Kalskär (A. P.), Kolmila-träsk, Mösjö, Ryssböle (A. P.), Borgboda-träsk. **S u n d**: Björby-träsk, Sibby Storträsk, Pottin, Träsket, Vivasteby-träsk, Övre-viken, Tranvik-träsk. **L e m l a n d**: Lemböte Byträsk, Norrby W vom Kyrksundet die Landspitze Björklund's (A. P.), Storstvik-träsk, Storträsk, Granö (A. P.), Nätö Hemviken und in einem Tümpel, Ärtskär (Tümpel), Slätskär (A. P.), Getskär (A. P.), Bergö (A. P.), Idskär (A. P.), Jersö (A. P.), Nyhamnslandet, Långskär. **L u m p a r l a n d**: Lumparby Västerträsk. **V ä r d ö**: Töftö W-Ufer Sandviken (A. P.), Vargata-träsk, zwischen der Kirche und dem Löövö-sund (A. P.), Ledsöra Flatskär (A. P.), Hemskär (A. P.). **K u m l i n g e**: Enklinge-träsk, Seglinge (A. P.), Kumlinge Tümpel bei der Dampferbrücke und Långsund sowie Kungshamn (A. P.), Ingersholm (A. P.), Södhalm (A. P.), Lill-Kvarnskär (Tümpel). **B r ä n d ö**: Hullberga Notskär (A. P.), Björnholma, Västerö. **F ö g l ö**: Jersö Ängholm (A. P.), Degerby (H.M.F.), Hummersölandet Grundmar, Storklobb (A. P.), Björkö (A. P.), Björsboda Rönnskär (Tümpel), Stentorpa (A. P.), Sonn-boda (A. P.), Skogboda (A. P.), Östra Skötkobben (Skogboda) (A. P.), Sommarö Insjön, Hastersboda (A. P.), Klåfskär: Hemlandet, Långskär (Teich), Klyndran (A. P.), Mässkär (A. P.), Påvallsklobb (A. P.), Stora Lökharu (A. P.), Vidskär (A. P.). **S o t t u n g a**: Storsottunga (A. P.), Finnö (A. P.), Långskär (A. P.), Rödgrund (Teich). **K ö k a r**: Kyrkogårdsö Långskär, Karlby Oppsjön, Österbygge zwischen dem Dorfe und Näsudden (A. P.), Husö (A. P.), Idö (A. P.), Horsskär »Bäckarna», Fölskär.

**Oenanthe aquatica** (L.) Poir. **G e t a**: Im Ausfluss vom Backas-viken (A. P. 1922). **J o m a l a**: Im Ausflussgraben des Dalkarby-träsk (A. Arrhenius & A. O. Kihlman 1878, fortwährend), Överby (Conspectus), Tümpel an der Landstrasse etwa 1 km S vom Dalkarby-träsk (V. Korvenkontio 1910, fortwährend).

**Naumburgia thyrsoflora** (L.). Rchb. Allgemein verbreitet sowohl in den eutrophen wie in den oligotrophen und dystrophen Gewässern.

**E c k e r ö**: Signilskär Hemlandet (A. P.), Öra am W-Ufer (A. P.), Örfjärden, Storby Vikarna (A. P.), Stor-Fladan, Lill-Fladan, Kattviken, Långvikshagar (A. P.), Styrising (A. P.), Torp-Storby (A. P.), Överby Insjön, Marby Träsket, Björnhuvud (Sumpf). **H a m m a r l a n d**: Äppelö (A. P.), Skräbjörkö (A. P.), Västerby-träsk, Fasjö-träsk, Gloskär (A. P.), Berghamn an dem Ostufer (A. P.), Lillfjärden, S des Berghamn an der Meeresenge Marsund (A. P.), Bovik (A. P.), Trutvik-träsk, Mörby (A. P.), Persängsträsk, das Boothaus S vom Bergholm (A. P.), Postad (A. P.), am Pfarrhause (A. P.), Västmyra-

träsk, Näfsby (A. P.), Karträsk (Sumpf), Djäkenböle-träsk, Byttböle (A. P.), Byttböle—die Kirchspielgrenze (A. P.), Långträsk, Kattnäs (A. P.), Finström: Bastö (A. P.), Bjärströmsträsk, Brinkträsk, Kotträsk, Stortträsk, Västerfjärden, Svartsmara (A. P.), am N-Teil des Vandö-fjärden (A. P.), Vandö Örtträsk, Torrbolstad Bölsvik (A. P.), Bartsgårda (A. P.), Rågetsböle (A. P.), Tärnebolstad (A. P.), Brantsböle-träsk, Prästträsk, Finbacka-träsk, Brännerträsk, Slussfjärden, Näsängsträsk, Stallhagsträsk, Godby-träsk, Stålsby Svarträsk, Pettböle Lillträsk, Möträsk, Kvarnträsk, Tjudö Norrträsk, Tjudö Stortträsk. G e t a : Finnö (A. P.), Hågnsträsk, Lindträsk, Sägkvarnträsk, Västergeta Långträsk, Kolapottskärret, Gröndalsträsk, Timmerträsk, Olofsnästräsk, Meddalsträsk, Östergeta Byträsk, Backas-viken, Norsträsk, Östergeta Långträsk, Häggviken, Bolstaholms-träsk, Höckböle-träsk, Munträsk. J o m a l a : Jomala Dorf (A. P.), Karrböle (A. P.), Vargsunda (A. P.), Norr- Söder- Västansunda (A. P.), gleich S von der Landstrasse nach Södersunda kurz bevor dem Abwege nach Norrsunda (A. P.), Möckelby (A. P.), Dalkarby-träsk, Lövdal (A. P.), Degerbergsfjärden, Gottby—Djurvik (A. P.), Hammarudda (A. P.), Kungsö-fjärden, Sviby (A. P.), Ramsholmen (A. P.), Möckelö (A. P.), vom Klinten gegen N (A. P.), Ytterby (A. P.), Kalmarnäs der östliche Teil (A. P.), die Schäreninsel Tvibenan (A. P.). S a l t v i k : Daglösa Norrträsk, am S-Ufer des Dalsträsk (A. P.), Glosholmsträsk, Hamnsund-träsk, Toböle-träsk, Strömma-träsk, Strömma-Tjänan, Åsgårda-Tjänan, Åsgårda-träsk, Långsjö, Lavsböle-träsk, Kvarnbo-träsk, Bast-Tjänan, Bergö (A. P.), Kvarnsjö, Pargrund (A. P.), Kolmila-träsk, Syllöda-träsk, Askar-träsk, Mösjö, Sonröda-träsk, Borgboda-träsk. S u n d : Björby-träsk, Kvärsjö, Borgsjö, Sibby Stortträsk, Sibby Lillträsk, Pottin, Västra Kyrksundet, Östra Kyrksundet, Träsket, im Graben vom Träsk (A. P.), Vivasteby-träsk, Övre-viken, Bomarsund (A. P.), Kastelholm (A. P.), Tjurnäs-träsk, Gunnarsby (A. P.), Högholstad-träsk, Tranvik-träsk. L e m l a n d : Lemböte Byträsk, Storvik-träsk, Grundfjärden, zwischen dem Flakavik und dem Grundfjärden (A. P.), Stortträsk, Marsö (A. P.), Granö (A. P.), Nätö (A. P.), Björkö (A. P.), Askö (A. P.), Nyhamnslandet. L u m p a r l a n d : Lumparby Västerträsk. V ä r d ö : Töftö (A. P.), Vargata-träsk, zwischen der Kirche von Vårdö und dem Lövö-sund (A. P.), das Moor zwischen Lövö und Vargata (A. P.), Simskåla (A. P.). K u m l i n g e : Enklinge-träsk, Seglinge Kåringträsk, Kumlinge Långsund, Ingersholm (A. P.), Björkö (A. P.). B r ä n d ö : Åva (A. P.), Föglö : Skråvsö-Gripö (A. P.), Degerby (A. P.), Hummersölandet Grundmar und Kalvik (A. P.), Bråttö (A. P.), Kallsö Nygård (Bror Pettersson), Storklobb (A. P.), Björsboda (A. P.), Bånö (A. P.), S des Pfarrhauses (A. P.), Näversholmi (A. P.), zwischen dem Dorfe Sommarö und der Grenze gegen Horsholma (A. P.), Sommarö—Hastersboda (A. P.), Hastersboda (A. P.). S o t t u n g a : Storsottunga (A. P.). K ö k a r : Hamnö (Teich), Karlby Oppsjön, Brunskär (S vom Idö) (A. P.), Vikarskär (Teich).

**Limosella aquatica** L. Auf Åland hauptsächlich an lehmigen Meeresufern, jedoch auch an anderen lehmigen Standorten. Habe sie nur von einem feuchten, lehmigen Standort auf Föglö: Sommarö und von dem lehmigen Meeresufer im innersten Teil des Kvarnbo-viken verzeichnet. Siehe Hjelt, Conspectus Vol. VI, S. 26.

**Utricularia vulgaris** L. An den sumpfigen Ufern sowohl nahrungsreicher wie  $\pm$  nahrungsarmer Gewässer.

**Eckerö:** Östra Insjön, Torp Lassas (Sumpf), Skag Södra Kärret, Örfjärden, Olofsveden—Öra (A. P.), Lill-Fladan, Kattviken, Marby Inre-Sundet, Marby Träsket, Björnhuvud (Sumpf). **Hammaland:** Persängsträsk, Postad (A. P.), Västmyra-träsk, Bolstad—Västmyra (A. P.), Djäkenböle-träsk, Långträsk. **Finström:** Bergö Träsket, Bamböle (A. P.), Bjärströmsträsk, Brinkträsk, Västerträsk, Storträsk, Västerfjärden, Vandö Örtäsk, Åttböle (A. P.), Finbacka-träsk, Stallhagsträsk, Godby-träsk (Saelan 1891), Godby in Bach (A. Arrhenius & A. O. Kihlman 1878), Stålsby Svartträsk, Pettböle Lillträsk, Möträsk, Tjudö Norrtäsk. **Geta:** Isaksö-träsk, Hågnsträsk, Grästräsk, Timmerträsk, Olofsnästräsk, Meddalsträsk, Östergeta Byträsk, Backaviken, Horstjänan, Häggviken, Norra Finviken, Bolstaholms-träsk. **Jomala:** Vargsunda (A. P.), Degerbergsfjärden, Södersunda (A. P.), Kungsö-fjärden, Katthavet. **Saltvik:** Toböle-träsk, Åsgårda-Tjänan, Åsgårda-träsk, im Graben zwischen Syllöda- und Sonröda-träsk, Borgboda-träsk. **Sund:** Pottin, Träsket, Vivasteby-träsk, Övre-viken, Bach in der Nähe von Skarpans (Conspectus). **Lemland:** Gloet (A. P.), Nåtö Hemviken, Askö (A. P.), Nyhamnslandet. **Vårdö:** Vargata-träsk. **Kumlinge:** Enklinge-träsk, Kumlinge Tümpel bei der Dampferbrücke, Gloholm. **Brändö:** Västerhamnen (Conspectus), Björnholma, Björkö Norr-Epskär (Conspectus). **Föglö:** Hummersölandet Grundmar, Hastersboda (A. P.). **Kökär:** Horsskär »Bäckarna» (Tümpel).

**Utricularia neglecta** Lehm. Nur von einigen kleinen Schäreninseln bekannt, wo sie in kleinen Wasseransammlungen vorkommt. Über die Verbreitung dieser Art in Finnland finden wir bei LUTHER eingehende Angaben (s. LUTHER S. 43).

**Lemland:** Askö (A. P.). **Kumlinge:** Wasseransammlung auf einer kleinen Felseninsel (I. O. Bergroth). **Föglö:** Hastersboda (A. P.). **Kökär:** Österbygge Gotsskär (H. L.).

**Utricularia intermedia** Hayne. In verschiedenartigen Gewässern.

**Eckerö:** Östra Insjön, Storby der Tümpel bei dem alten Zollhaus, Kattviken? (Böle-träsk, Conspectus). **Hammaland:** Berghamn (A. P.), Hellesby (Conspectus), Bolstad (A. P.), Bolstad—Västmyra (A. P.), Djäkenböle-träsk, Långträsk. **Finström:** Koträsk, Storträsk. **Saltvik:** Långbergsöda-Tjänan, Långsjö, in Sumpf E von Orrdalsklint, Bast-Tjänan, Kolmila-träsk. **Sund:** am Pfarrhause (Bergstrand, nach Conspectus). **Brändö:** Fiskö Högskär (Conspectus). **Föglö:** Nötö (A. P.). **Kökär:** Hamnö (Bergstrand in Conspectus).

**Utricularia minor** L. An den sumpfigen Ufern verschiedenartiger Gewässer, aber besonders allgemein an den Ufern der kleinen *Weissmoor*-Seen.

**Eckerö:** Signilskär Hellman. Storby Östra Insjön, Storby der Tümpel bei dem alten Zollhaus, Storby »Träsket», Holmträsk, Lill-Fladan, Österängarna nahe an Torp (Harald Lindberg 1890), Överby Insjön, Björnhuvud (Sumpf). **Hammaland:** Fasjö-träsk, Hellesby (Harald Lindberg 1890). **Finström:**



Bergö Träsket, Koträsk, Västerfjärden, Finbacka-träsk, Näsängsträsk, Godby-träsk, Stålsby Svartträsk, Pettböle Lillträsk, Möträsk. G e t a : Hågnsträsk, Grästräsk, Löknäspotten, Hästskotjänan, Lindträsk, Bokålamossa, Västergeta Långträsk, Brändö-Gropen, Skogspotten, Ruddammen, Timmerträsk, Lillträsk, Horstjänan, Häggviken, Munträsk. J o m a l a : Katthavet. S a l t v i k : Saggö Tümpel in NW, Glosholmsträsk, Toböle-träsk, Åsgårda-Tjänan, Bertby-Tjänan, Långsjö, Bast-Tjänan, Kvarnsjö, Kolmila-träsk, Borgboda-träsk. S u n d : Kastelholm (Conspectus), Tjurnästräsk, (I. O. Bergroth 1890), Hulta (Tümpel in Sumpf). L e m l a n d : Grundfjärden, Nätskärsträsk, Björkö (Tümpel). L u m p a r l a n d : Lumparby Västerträsk. V å r d ö : Vargata-träsk. K u m l i n g e : Kumlinge Långsund und Tümpel bei der Dampferbrücke. B r ä n d ö : Lappo (Sumpf). F ö g l ö : Hummersölandet Grundmar, Hastersboda (A. P.). K ö k a r : Karlby (A. P.).

**Littorella uniflora** Aschers. An festen, steinigen und sandigen Uferstrecken einiger  $\pm$  oligotropher Seen.

S a l t v i k : Åsgårda-träsk, Långsjö, Lavsböle-träsk, Kvarnsjö.

**Lobelia dortmanna** L. Charakterart der *Lobelia*-Seen. Kommt nur in einigen oligotrophen Seen in Saltvik vor und in Kvarnträsk in Finström nahe an der Kirchspielgrenze. Sie hat aber dort eine grosse Verbreitung und bildet besonders in zwei von ihnen, nämlich in Kvarnträsk und Dalsträsk ausserordentlich schöne, weit ausgedehnte und stellenweise sehr dichte Bestände (vergl. die Specialbeschreibungen oben, S. 32, Abb. 11).

F i n s t r ö m : Kvarnträsk. S a l t v i k : Dalsträsk, Åsgårda-träsk, Långsjö, Lavsböle-träsk, Kvarnbo-träsk (A. Bomansson 1863, fortwährend), Kvarnsjö.

## Literatur.

- ALMQUIST, E., 1929: Upplands vegetation och flora. — Acta Phytogeogr. Suec. 1. Uppsala.
- BACKMAN, A. L., 1934: Om den åländska skogens förhistoria. — Acta forest. Fenn. 40.
- BERGSTRAND, C. E., 1851: Naturalhistoriska anteckningar om Åland. — Bot. Notiser 1852.
- CEDERCREUTZ, C., 1934: Die Algenflora und Algenvegetation auf Åland. — Acta Bot. Fenn. 15.
- »— 1935: Chara tomentosa L. i sött vatten på Åland. — Memoranda Soc. F. Fl. Fenn. 11.
- »— 1937: Eine pflanzengeographische Einleitung der Seen Ålands und die regionale Verteilung der verschiedenen Seentypen. — Acta Soc. F. Fl. Fenn. 60.
- ERKAMO, V., 1937: Alisma gramineum Gmelin für Finnland neu. — Memoranda Soc. F. Fl. Fenn. 13.
- HINTIKKA, T. J., 1926: Über das Vorkommen von Helodea canadensis (L.) Rich. in Finnland. — Annal. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo. 3.
- HJELT, Hj., 1888—1926: Conspectus Florae Fennicae. Vol. I—VII.
- LINKOLA, K., 1911: Kasvullisuudesta eräässä Lounais-Suomen pikkujärvessä ja sen rannoilla. — Luonnon Ystävä. 15.
- »— 1933: Regionale Artenstatistik der Süßwasserflora Finnlands. — Annal. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo, 3.
- »— 1942: Isosorsimon, Glyceria maxima (Hn) Holmb., leviämishistoriaa Suomessa. — Ibid. 16.
- LIPPMAN, T., 1935: Eesti Geobotaanica Pohjooni. Aperçu Géobotanique de l'estonie. — Acta et Comment. Univers. Tartuensis (Dorpatensis) A XXVIII, 4. Tartu.
- LOHAMMAR, G., 1938: Wasserchemie und höhere Wasservegetation schwedischer Seen. Symbolae Bot. Upsaliensis III: 1. Uppsala.
- LUTHER, H., 1939: Über das Vorkommen von Utricularia neglecta Lehm. in Finnland. Memoranda Soc. F. Fl. Fenn. 15.
- MARISTO, L., 1941: Die Seentypen Finnlands auf floristischer und vegetationsphysiognomischer Grundlage. — Annal. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo. 15.
- PALMGREN, A., 1925: Die Artenzahl als pflanzengeographischer Charakter sowie der Zufall und die säkulare Landhebung als pflanzengeographische Faktoren. — Acta Bot. Fenn. 1.
- »— 1927 a: Potamogeton polygonifolius Pourr. in Finnland. — Memoranda Soc. F. Fl. Fenn. 1.
- »— 1927 b: Litorella uniflora (L.) Aschers., neu für Åland. Ibid. 1.
- »— 1929: Chance as an element in plant geography. Reprinted from the Proceedings of the International Congress of Plant Sciences. 1: 591—602.
- SAMUELSSON, G., 1934: Die Verbreitung der höheren Wasserpflanzen in Nord-europa. — Acta Phytogeogr. Suec. 6. Uppsala.
- SAXÉN, U., 1941: Alisma lanceolatum With. für Finnland neu. — Memoranda Soc. F. Fl. Fenn. 17.





Wasser- und Schwimmblattkräuter:			•						+
Potamogeton gramineus...	+		•						
Callitriche verna .....	+	+							
Schwimmblattgewächse:			+		+				
Potamogeton natans .....			•						
Glyceria fluitans .....			+						
Sparganium affine .....			•						
Polygonum amphibium ...			•						
Nymphaea alba .....			+						
— candida .....			+						
— alba × candida .....			+						
— sp.....			+						
Nuphar luteum .....			•						
Freischwimmer:			+						
Hydrocharis morsus ranae			+						
Lemna minor .....			+						
Gewächse mit ± untergetauchten, band- bzw. fadenförmigen Blättern:			+						
Sparganium minimum ...			+						
Juncus supinus .....			+						

<sup>1)</sup> • = dominierende Art, (+) = Fundort nach H.M.F. oder A. P.

[illegible]

*Tabelle 3. Vegetation der aländischen Chara-, Algengythia- und Braunmoor-Seen.*

	Braunmoor-Seen	Algengytija-Seen	Chara-Seen	
Finström: Pettböle Lillträsk				—   —   —   —   —   —   —   +   +
Finström: Godby-träsk				+   (+)     + •       +
Finström: Stallhagsträsk				+   —   —   +   +   —   —   +   —
Finström: Näsängsträsk				—   —   +   ++   —   —   +
Finström: Bränneriträsk				—   —   —   +   —   —   —
Finström: Finbacka-träsk				+   —   —   —   —   —   +   +
Hammarland: Djäkenböle-träsk				—   —   —   —   —   —   ++
Hammarland: Persängsträsk				? +     +   —   —   +   —
Eckerö: Marby Träkset				+   —   —   —   —   —   +   —
Eckerö: Lill-Fladan				—   —   —   —   —   —   +   +
Eckerö: Stor-Fladan				+   —   —   —   —   —   (+)   —   —
Lemland: Nätskärsträsk				—   —   —   —   —   —   —   +
Finström: Branstböle-träsk				—   —   —   —   —   —   —   —
Finström: Örträsk				—   —   —   —   —   —   +   —
Finström: Koträsk				+   —   —   —   —   —   —   —   ++
Finström: Västerträsk				+   +   —   —   —   +   —
Finström: Brinkträsk				—   —   —   +   —   —   +   —
Hammarland: Västerby-träsk				—   —   —   —   —   —   —   —
Eckerö: Skag Södra Kärret				—   —   —   —   —   —   +   —
Eckerö: Skag Norra Kärret				—   —   —   —   —   —   —   —
Eckerö: Östra Insjön				—   —   —   —   —   —   ++   +
Eckerö: Västra Insjön				—   —   —   —   —   —   —   —
Lemland: Nätö Hemviken				—   —   —   +   —   +   +   —
Sund: Tranvik-träsk				+   —   —   —   • +   —   •   —   —
Jomala: Katthavet				++   —   —   —   (+)   +   —   +   +
Jomala: Kungsö-fjärden				—   —   —   —   —   —   +   +
Finström: Västerfjärden				+   —   —   + + +   +   —   —   +   +
Finström: Skabbö Holmträsk				+   —   —   +   +   —   —   —   —
Finström: Bjärströmsträsk				+   (+)   —   +   +   —   +   —   +   —
Eckerö: Marby Inre-Sundet				+   —   —   —   •   —   —   —   ++   —
				Wasserblatt-kräuter: Potamogeton pectinatus — crispus ..... — mucronatus ..... — obtusifolius ..... — pusillus ..... — praelongus ..... — perfoliatus ..... Zannichellia repens ..... Najas marina ..... Lemna trisulca ..... Ceratophyllum demersum Ranunculus paucistami-neus ..... Myriophyllum verticilla-tum ..... — spicatum ..... Utricularia vulgaris ..... — intermedia ..... — minor .....



















Weissmoor-Seen	Lemland: Gloet						
	Sund: Gästerby-Tjänan						
	Saltvik: Bast-Tjänan					++	
	Saltvik: Långbergsöda-Tjänan						
	Saltvik: Bertby-Tjänan		+				
	Saltvik: Åsgårda-Tjänan	+					+
	Saltvik: Glosholmstråk			+			+
	Geta: Horstjänan		+				
	Geta: Lillträsk		+				
	Geta: Timmerträsk						+
	Geta: Botträsk		+				+
	Geta: Ruddammen						
	Geta: Skogspotten						
	Geta: Brändö-Gropen		++			+	
	Geta: Fagnästråk			+			
	Geta: Västergeta Långträsk			+	+		+
	Geta: Bokälamosa						
	Geta: Lindträsk						+
	Geta: Västergeta Svartträsk						
	Geta: Hästskottjänan						
	Geta: Vantjänan						
	Geta: Löknäspotten						
	Geta: Grästråk						
	Geta: Bråkträsk			+			
	Geta: Hågnträsk			+			+
	Finström: Bergö Träsket						
	Hammarland: Pasjö-träsk						+
	Eckerö: Holmträsk						
	Freischwimmer:						
	Lemna minor .....						
	Gewächse mit ± untergetauchten, band- bzw. fadenförmigen Blättern:						
	Sparganium minimum ..						
	Juncus supinus .....						
	Grundblattkräuter:						
	Isoetes lacustre .....						
	Luftblattkräuter:						
	Alisma plantago-aquatica						
	Ranunculus lingua .....						
	Naumburgia thyrsiflora ...						

Schilfgewächse:		6	8	7	9	4	6	4	3	5	5	4	6	10	7	9	5	5	7	9	7	6	8	10	6	8	8	6	4
Equisetum fluviatile .....	+	+	+	+	•	—	+	—	•	+	—	—	—	+	+	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Typha angustifolia .....	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— latifolia .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Phragmites communis ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Scirpus lacustris .....	•	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
— Tabernaemontani .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— palustris .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Artenzahl	6	8	7	9	4	6	4	3	5	5	4	6	10	7	9	5	5	7	9	7	6	8	10	6	8	8	6	4	

Tabell 6. Vegetation der åländischen Seen. Zwischentypen.

	Hammarland: Västmyra-träsk	Finström: Tjudö Svarträsk	Finström: Stålsby Svarträsk	Geta: Dånö-träsk	Geta: Isaksö-träsk	Geta: Östergeta Långträsk	Salvik: Daglösa Norrträsk	Salvik: Strömma-träsk	Salvik: Strömma-Tjänan	Salvik: Åsgårda-träsk	Salvik: Lavsböle-träsk	Salvik: Mora-träsk	Salvik: Åskar-träsk	Salvik: Sonröda-träsk	Sund: Kvärsjö	Sund: Borgsjö	Lenland: Storvik-träsk
<b>Wasserblattkräuter:</b>																	
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
— <i>alpinus</i> .....	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>praelongus</i> .....	+	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
— <i>perfoliatus</i> .....	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—
<i>Ranunculus paucistami-</i> <i>neus</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Myriophyllum spicatum</i> ..	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—
— <i>alterniflorum</i> .....	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Utricularia vulgaris</i> .....	+	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
— <i>minor</i> .....	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Wasser- und Sschwimblatt- kräuter:</b>																	
<i>Potamogeton gramineus</i> ...	+	+	—	—	—	+	+	—	—	+	•	+	—	—	+	+	—
<b>Schwimblatt- gewächse:</b>																	
<i>Potamogeton natans</i> .....	+	+	•	•	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+	•
<i>Glyceria fluitans</i> .....	+	—	—	—	—	+	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—
<i>Sparganium affine</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Nymphaea alba</i> .....	•	—	—	•	—	—	—	—	—	•	—	—	—	—	—	—	+
— <i>candida</i> .....	—	+	—	•	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—
— <i>alba</i> × <i>candida</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Nuphar luteum</i> .....	•	+	•	—	—	•	+	+	—	•	+	+	—	—	—	—	—
<b>Freischwimmer:</b>																	
<i>Lemna minor</i> .....	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+
<b>Gewächse mit ± untergetauchten band- bzw. faden- förmigen Blättern:</b>																	
<i>Sparganium minimum</i> ...	—	—	+	+	—	+	—	—	+	(+)	—	—	—	—	—	—	—
<i>Juncus supinus</i> .....	+	—	—	—	—	—	+	—	—	+	+	+	—	—	+	+	+
<b>Grundblatt- kräuter:</b>																	
<i>Isoetes lacustre</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
<i>Ranunculus reptans</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
<i>Lobelia dortmanna</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	•	•	—	+	—	—	•	—
<i>Littorella uniflora</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—



	Hammarland: Västnyra-träsk	Finström: Tjudo Svarträsk	Finström: Stålsby Svarträsk	Geta: Dånö-träsk	Geta: Isaksö-träsk	Geta: Östergeta Långträsk	Saltvik: Daglösa Norrträsk	Saltvik: Strömma-träsk	Saltvik: Strömma-Tjänan	Saltvik: Åsgårda-träsk	Saltvik: Lavsböle-träsk	Saltvik: Mora-träsk	Saltvik: Askar-träsk	Saltvik: Sömröda-träsk	Sund: Kvårsjö	Sund: Borgsjö	Lemland: Störvik-träsk
<b>Luftblattkräuter:</b>																	
<i>Sparganium simplex</i> .....	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
— <i>ramosum</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Iris pseudacorus</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hippuris vulgaris</i> .....	—	+	+	—	—	—	—	—	—	(+)	—	—	—	—	—	—	—
<i>Naumburgia thyrsiflora</i> ...	•	—	•	—	—	+	+	•	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Schilfgewächse:</b>																	
<i>Equisetum fluviatile</i> .....	+	•	•	+	+	+	+	•	•	+	•	—	+	+	+	•	•
<i>Typha angustifolia</i> .....	—	+	—	•	—	+	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
— <i>latifolia</i> .....	+	—	+	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Phragmites communis</i> ...	+	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•
<i>Scirpus lacustris</i> .....	•	•	+	—	—	—	•	•	—	•	•	—	+	•	—	—	—
— <i>Tabernaemontani</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	•
— <i>palustris</i> .....	+	—	—	+	—	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+
Artenzahl	17	13	14	8	5	13	11	10	10	23	21	5	12	10	12	12	11



## Nachtrag.

Zu dem Artenverzeichnis S. 39—62 kommen folgende Zusätze.

*Equisetum fluviatile* (S. 40). — Finström: Pettböle Lillträsk.

*Sparganium simplex* (S. 42). — Finström: Tjudö Storträsk. Saltvik:  
Mösjö.

*Potamogeton natans* (S. 45). — Geta: Botträsk.

*P. gramineus* (S. 45.) — Sund: Östra Kyrksundet.

*P. proelongus* (S. 46). — Sund: Tjernäs-träsk.

*Alisma plantago-aquatica* (S. 47). — Hammarland: Djäkenböle-träsk.

*Phragmites communis* (S. 48). — Lemland: Nåtö Hemviken.

*Scirpus Tabernaemontani*. (S. 50). — Jomala: Kungsö-fjärden.

*Sc. palustris* (S. 51). — Geta: Västergeta Långträsk.

*Lemna minor* (S. 52). — Jomala: Kungsö-fjärden, Katthavet.

*Nymphaea candida* (S. 55). — Eckerö: Överby Insjön.

*Naumburgia thyrsiflora* (S. 59). — Eckerö: Östra Insjön. Geta: Botträsk.

Jomala: Katthavet.

*Utricularia minor* (S. 61). — Jomala: Kungsö-fjärden.







Abb. 1. Syllöda-träsk 10. 9. 37. Aussicht vom steilen Felsen oberhalb des W-Ufers.



Abb. 2. Stallhagsträsk. 31. 7. 36.



Abb. 3. Pettböle Lillträsk. 26. 8. 36.



Abb. 4. Träsket. 18. 7. 36. Fast die ganze Wasseroberfläche ausserhalb des kräftigen Schilfgürtels von Schwimmblattgewächsen erfüllt.





Abb. 5. Västra Insjön. 17. 7. 36. Am Ufer im Vordergrund ein schöner Bestand von *Scirpus palustris*.



Abb. 6. Hagesörträsk. 9. 8. 33.



Abb. 7. Lindträsk. 24. 7. 35.



Abb. 8. Långsbergsöda-Tjänan. 21. 7. 36.



Abb. 9. Långbergsöda-Tjänan. 21. 7. 36. Am Weissmoorufer *Carex lasiocarpa* tonangebend.



Abb. 10. Strömme-Tjänan. 24. 8. 36.





Abb. 11. *Lobelia dortmanna*-Bestand am Ufer vom Dalsträsk. 17. 7. 35.



Abb. 12. *Lemna gibba*, in Felsentümpel auf Östra Gregeskleppen fast die ganze Wasseroberfläche erfüllend. 25. 7. 33.



Abb. 14. Sågvarnsträsk. 29. 7. 36.



Abb. 13. Östra Kyrksundet.



Abb. 15. Västmyra-träsk. 18. 7. 35. Grosse Gruppen von *Scirpus lacustris* mitten im See.



Abb. 16. Askar-träsk.



ACTA BOTANICA FENNICA 39  
EDIDIT  
SOCIETAS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA

ZUR SYSTEMATIK UND VERBREITUNG DER FENNO-  
SKANDISCHEN FORMEN DER KOLLEKTIVART  
THYMUS SERPYLLUM L., em. FR.

VON  
JAAKKO JALAS

MIT 7 ABBILDUNGEN UND 2 KARTEN IM TEXT NEBST 8 TAFELN

HELSINGFORSIAE 1947

HELSINKI 1947  
DRUCK VON A.-G. TILGMANN

## Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. Das Material .....	5
II. Die wichtigsten in Fennoskandien vorkommenden Sippen von <i>Thymus Serpyllum</i> L., em. Fr. ....	8
1. Bestimmungstabelle der fennoskandischen <i>Thymus</i> -Arten und <i>Th. Serpyllum</i> -Sippen .....	8
2. Die der Kollektivart <i>Thymus Serpyllum</i> zufallenden Untereinheiten	9
<i>Thymus Serpyllum</i> ssp. <i>angustifolius</i> (Pers.) Vollm. ....	11
<i>Thymus Serpyllum</i> ssp. <i>tanaënsis</i> (Hyl.) n. comb. ....	20
<i>Thymus Serpyllum</i> ssp. <i>arcticus</i> (Dur.) Hyl., em. Jalas. ....	23
III. Züge aus der Geschichte der <i>Thymus</i> -Forschung nebst Begründung der im vorhergehenden Abschnitt vorgelegten Einteilung und Nomenklatur .....	27
1. Einige Nomenklaturfragen .....	27
2. Blick auf die Entwicklung der Systematik der Gattung <i>Thymus</i> .....	31
3. Über die Verwendbarkeit gewisser systematischer Merkmale im Artbereich von <i>Thymus Serpyllum</i> .....	37
4. Wie ist <i>Thymus Serpyllum</i> ssp. <i>arcticus</i> abzugrenzen? .....	51
IV. Die Verbreitung von <i>Thymus Serpyllum</i> in Fennoskandien .....	54
1. <i>Thymus Serpyllum</i> ssp. <i>angustifolius</i> .....	56
Ostfennoskandien .....	57
Schweden .....	65
Norwegen .....	78
2. <i>Thymus Serpyllum</i> ssp. <i>tanaënsis</i> .....	78
Ostfennoskandien .....	78
Norwegen .....	80
3. <i>Thymus Serpyllum</i> ssp. <i>arcticus</i> .....	81
Literaturverzeichnis .....	82
Suomenkielinen selostus .....	85

## Vorwort.

Im Frühjahr 1945 erhielt ich von Professor Dr. AARNO KALELA den Auftrag, die Verbreitung von *Thymus Serpyllum* in Fennoskandien und deren Ursachen zu untersuchen.

Bei der im Laufe des Frühjahrs unternommenen Durchsicht der diesbezüglichen Literatur sowie der Sammlungen stellte es sich jedoch heraus, dass



die kausale Klarlegung der Verbreitung des Feldthymians unbedingt einen gründlicheren Einblick in die Systematik dieser vielgestaltigen Art und der ganzen Gattung *Thymus* überhaupt erforderte, als es der ursprüngliche Plan voraussetzte.

Die Ergebnisse der von diesem Grunde aus vorgenommenen Literaturstudien, Herbarrevisionen und Naturbeobachtungen bilden zusammen ein dermassen selbständiges Ganzes, dass ihre getrennte Veröffentlichung motiviert sein dürfte, um so mehr, als ich in bezug auf manche Einzelheiten bei meinen Untersuchungen zu Ergebnissen gekommen bin, die von den bisherigen Auffassungen abweichen.

Da es sich aber in erster Linie um eine Vorarbeit zur Klärung des pflanzengeographischen Charakters des Feldthymians gehandelt hat, bin ich bestrebt gewesen, mich lediglich auf die Behandlung der wichtigsten Formen zu beschränken und die weniger belangvollen Kleinformen im allgemeinen zu übergehen.

Was die Nomenklaturfragen betrifft, habe ich es für veranlasst gefunden, einen möglichst konservativen Standpunkt einzuhalten, nachdem es mir die persönliche Erfahrung gezeigt hat, wie viel übermässige Arbeit und Zeitaufwand die bunte und wirre Nomenklatur dem Forscher heute schon bereitet. Aus dem gleichen Grunde sind hier die Synonymenverhältnisse möglichst eingehend und unter jeweils notwendiger Begründung dargestellt.

Während meiner Arbeit ist mir von vielen Seiten her wertvolle Hilfe zuteil geworden. Einen ganz besonderen Dank richte ich an meinen verehrten Lehrer, Professor Dr. AARNO KALELA, der ohne Zeit und Mühe zu sparen mir in jeder Weise bei meiner Arbeit beigestanden und ihr Fortschreiten von Anfang an mit nicht erschlappendem Interesse verfolgt hat.

Das reichliche Herbarmaterial, ohne welches die Vollführung der vorliegenden Untersuchung unmöglich gewesen wäre, ist mir, ausser vom Botanischen Museum der Universität Helsinki, durch Vermittlung desselben von folgenden ausländischen Institutionen zur Verfügung gestellt worden: Naturhistoriska Riksmuseet in Stockholm sowie die Botanischen Museen der Universitäten in Lund, Uppsala, Oslo und Kopenhagen, Bergens Museum nebst dem Botanischen Garten in Göteborg. Auch die *Thymus*-Kollektionen der Universität Turku sowie des Forstwissenschaftlichen Instituts der Universität Helsinki sind mir zugänglich gewesen. Allen diesen Institutionen und besonders ihren Vorständen bitte ich an dieser Stelle aufrichtig zu danken. Ebenso danke ich der Finnischen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Vanamo, die meine Untersuchung u.a. in Form eines Stipendiums wertvoll unterstützt hat, desgleichen der Gesellschaft Societas pro Fauna et Flora Fennica, die die Liebenswürdigkeit gehabt hat, meine Arbeit in ihrer Acta-Reihe zu veröffentlichen.

Bisher unveröffentlichte Karten über die Verbreitung des Feldthymians in ihren betreffenden Untersuchungsgebieten haben mir freundlich Lektor, Dr.phil. ARVI ULVINEN/Helsinki (Kouvola nebst Umgebung), Aman., Dr. phil. ILMARI HIITONEN/Helsinki (Karelische Landenge) sowie Lektor, Mag. phil. BÖRJE OLSONI/Porvoo (Kemiö — Hiittinen) zur Verfügung gestellt. Gross ist ferner die Anzahl derjenigen Personen, die mir sowohl brieflich als mündlich, oft in Begleitung von Herbarbelegen, wertvolle ergänzende Angaben über die Verbreitung und das Vorkommen der Art geliefert haben.

Bezüglich einiger systematischen und nomenklatorischen Fragen habe ich mich mit Kustos, Dr.phil. GUNNAR MARKLUND beraten dürfen, der mir auch bei der Abfassung der lateinischen Diagnosen geholfen hat. Diese sind nachträglich ebenfalls von Dr.phil. HIITONEN überprüft worden.

Für das sprachliche Gewand der Arbeit hat Herr HERBERT EDELMANN gesorgt.

Allen diesen, sowohl genannten als ungenannten Personen sei hier für ihre Beihilfe bestens gedankt.

Helsinki, den 5. Oktober 1946.

Der Verfasser.

## I. DAS MATERIAL.

Will man sich eingehender mit der Formenvariation einer bestimmten Pflanzenart vertraut machen, so geschieht dies am besten dadurch, dass man die Art in der Natur, in den verschiedenen Teilen ihres Verbreitungsgebietes und an ihren verschiedenen Standorten, studiert. Nur so wird es möglich — falls keine Gelegenheit zu permanenten Kulturversuchen gegeben ist — Klarheit über das Verhalten der verschiedenen Rassen zu der Standortsvariation zu erhalten. Zu solchen Beobachtungen an »Ort und Stelle« hatte ich in bezug auf den Feldthymian in den Sommern 1945 und 1946 einigermaßen Gelegenheit auf teilweise speziell zu diesem Zweck unternommenen Reisen nach verschiedenen Teilen Finnlands. So habe ich die Kirchspiele Utajärvi und Säräisniemi bei der Grenze von Nord-Pohjanmaa und Kainuu, das Kirchspiel Joroinen (Nord-Savo), die Umgebungen der Stadt Hämeenlinna (Süd-Häme), den Südteil der Provinz Satakunta sowie die Landgemeinde Tammisaari (Uusimaa) und zu wiederholten Malen die Gegenden von Lohja und Vihti (Varsinais-Suomi) besucht. Auf diese Weise haben sich jedoch Beobachtungen nur von einem kleinen Teil des ostfennoskandischen Verbreitungsgebietes der Art zusammenbringen lassen. Besonders zu bedauern ist es, dass es wegen der waltenden Verhältnisse an Möglichkeiten gefehlt hat,

die getrennten Vorkommnisse der Art in Kuusamo und am Flusse Tenojoki zu erreichen. Es ist daher nichts anderes übrig geblieben, als das Material an Hand von Herbarbelegen und der Literatur zu ergänzen.

Die Zahl der untersuchten Herbarbelege beläuft sich auf insgesamt 1827 in folgender Verteilung auf die verschiedenen Länder:

Ostfennoskandien .....	283	Britische Inseln .....	10
Schweden .....	851	Mitteleuropa .....	107
Norwegen .....	82	Baltikum .....	39
Dänemark .....	91	Übr. europ. Teile von USSR	37
Island .....	81	Sibirien .....	73
Grönland .....	124	Mongolei und China ....	23
Färöer .....	21	Japan .....	5

Abgesehen von einigen vorkriegszeitlichen Exsikkaten haben Originalbelege von ausserfennoskandischen *Th. Serpyllum*-Sippen im vorliegenden Zusammenhang leider nicht untersucht werden können. Es ist darum von grosser Bedeutung gewesen, dass ein beträchtlicher Teil der in den schwedischen Sammlungen enthaltenen Belege bereits von den *Thymus*-Spezialisten Professor KARL LYKA und Regierungsrat, Dr. KARL RONNIGER bestimmt worden ist.

Um für die später erfolgende Kausalbehandlung der Verbreitung des Feldthymians in Fennoskandien einen Grund zu gewinnen, bin ich bestrebt gewesen, die Verbreitungsverhältnisse dieser Kollektivart und ihrer Unterheiten möglichst eingehend zu untersuchen. In betreff Finnlands ist diese Arbeit lediglich ergänzender Natur gewesen, weil wir bereits über eine ziemlich detaillierte Karte über die Verbreitung der Art in Ostfennoskandien verfügen. Diese Karte, die im Botanischen Institut der Universität Helsinki aufbewahrt wird und auf die sich auch die im Werke »Pohjolan Luonnonkasvit« (LAGERBERG, LINKOLA & VÄÄNÄNEN 1940, p. 1173) veröffentlichte Karte gründet, enthält die bei HJELT (1923, p. 178—184) erwähnten sowie die nach den im Herbarium Musei Fennici befindlichen Belegen verzeichneten Fundorte. Dazu hat noch EKLUND (1931, p. 126) eine Karte über die Verbreitung der Art im südwestfinnischen Schärenhof veröffentlicht. Zur Vervollständigung der Verbreitungsangaben habe ich ferner u.a. sämtliche einheimische Zeitschriftenliteratur mit botanischem Inhalt durchgesehen.

Die während der Arbeit von verschiedenen Seiten her eingelaufenen Beiträge haben das von der Verbreitung der Art gewonnene Bild freilich nicht wesentlich zu beeinflussen vermocht, wohl aber haben sie dazu beigetragen, viele, sich von mangelhafter Erforschung mancher Gegenden oder ausgebliebener Veröffentlichung gemachter Beobachtungen herleitende Lücken auszufüllen.



Da die Gattung *Thymus* in Fennoskandien, wenn man von einigen selten angebauten bzw. nur zufällig angetroffenen Arten absieht, nur durch zwei im allgemeinen wohlumschriebene Arten vertreten ist, haben die auf *Thymus Serpyllum* bezüglichen Verbreitungsangaben ohne wesentliche Fehlermöglichkeiten verwendet werden können. Doch ist schon in bezug auf diejenigen Angaben, die das Vorkommen des Feldthymians an der Ost- und Südostgrenze Fennoskandiens betreffen, bedeutende Kritik geboten, können doch dort andere, der fennoskandischen Flora fremde und überdies früher allgemein mit *Thymus Serpyllum* zusammengeschlagene Sippen erwartet werden.

Die Angaben über die Verbreitung der Art in Schweden mussten aus der Literatur sowie aus dem umfangreichen und an sich schon einen annähernd richtigen Begriff gewährenden Belegmaterial, das uns von dieser Art in Schweden zur Verfügung steht, zusammengebracht werden. Früher ist die Verbreitung des Feldthymians in Schweden zusammenhängend von ARNELL (1912, p. 229—238) behandelt worden, seine Untersuchung gründet sich aber auf ein ziemlich beschränktes Material (dieses umfasst zur Hauptsache die damaligen Herbarbelege des Botanischen Museums in Uppsala) und ausserdem hat ja auch die floristische Erforschung Schwedens in den letzten Jahrzehnten bedeutende Fortschritte gemacht. ALMQUIST (1929, Karte 395) hat eine detaillierte Karte über die Fundorte der Art in Uppland veröffentlicht. Eine Karte über die Verbreitung der Art in der Stockholmgegend (»Stockholmstrakten») ist bei ALMQUIST & ASPLUND (1937, Karte 17) zu finden.

Aus der schwedischen botanischen Zeitschriftenliteratur habe ich folgende Reihen in bezug auf den Feldthymian durchgesehen: Svensk Botanisk Tidskrift (Stockholm), Botaniska Notiser (Lund) und Arkiv för Botanik (Stockholm); dazu sämtliche in der Bibliothek des Botanischen Instituts der Universität Helsinki befindlichen Einzelwerke und Sonderdrucke.

Indem schwedische Herbarbelege in recht beträchtlicher Zahl vorgelegen haben und z.B. auch Lokalfloren in Schweden bedeutend mehr als bei uns veröffentlicht worden sind, dürfte das dort gewonnene Verbreitungsbild des Feldthymians recht gut den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen. Etwas wesentlich Neues würde durch fortgesetzte floristische Untersuchungen wohl kaum mehr hinzukommen, dagegen sind Ergänzungen des Einzelbildes naturgemäss auch weiterhin zu erwarten.

In bezug auf Norwegen gründen sich die Verbreitungsangaben zur Hauptsache auf die ausgezeichneten, wenngleich wenig umfangreichen Kollektionen der Botanischen Museen in Oslo und Bergen. Die ziemlich spärliche norwegische floristische Literatur hat darüberhinaus nicht viel eigentlich Neues darzubieten vermocht.

## II. DIE WICHTIGSTEN IN FENNOSKANDIEN VORKOMMENDEN SIP- PEN VON *THYMUS SERPYLLUM* L., em. FR.

### 1. Bestimmungstabelle der fennoskandischen *Thymus*-Arten und *Th. Serpyllum*- Sippen.

Zu beachten:

In bezug auf die Stengelbehaarung ist das zweite Internodium unter dem Blütenstand massgebend.

Die Längenmasse der Blätter umfassen ebenfalls den Blattstiel.

Mit den untersten Hochblättern sind im folgenden die 2—3 sich höchstens in bezug auf ihre Grösse von den eigentlichen Laubblättern unterscheidenden, Scheinwickel tragenden Blätter gemeint. Der Ausdruck »Hochblatt« ist also hier im Sinne von GAMS (bei HEGI 1927, p. 2264) gebraucht worden.

- a. Blätter unterseits dicht weissfilzig. Aufrechter Halbstrauch mit stark verholzten Ästen. Selten angebaut od. verwildert . . . . (*Thymus vulgaris* L.)
- aa. Blätter kahl bis behaart, doch nie filzig.  $\pm$  niederliegende Kräuter od. Halbsträucher mit nur schwach verholzten Ästen.
- b. Stengel deutlich vierkantig, nur an den Kanten (goniotrich) behaart. Pflanze von aufsteigendem Wuchs. Hauptachse schliesst regelmässig mit einem Blütenstand ab, sterile Ausläufer entw. fehlen (Sect. *Suberecti* Vel.) od. es wachsen die Verzweigungen des Hauptsprosses zu solchen aus (Sect. *Pseudorepentes* Vel.) . . . . . (*Thymus pulegioides* L., coll.)<sup>1</sup>
- bb. Äste nur undeutlich kantig od. fast stielrund, nie rein goniotrich behaart.
- c. Pflanze von aufsteigendem Wuchs. Sterile Ausläufer fehlen (Sect. *Suberecti* Vel.). Blütentragende Äste etwa 20 cm lang. Blätter länglich bis lineal, meistens über 15 mm lang, feinnervig. Blütenstände verlängert. Zufällig eingeschleppt . . . . . (*Thymus marschallianus* Willd., coll.)
- cc. Pflanze von kriechendem Wuchs. Der Hauptspross setzt meistens sein Wachstum als steriler Ausläufer fort (Sect. *Repentes* Vel.). Blütentragende Äste nur selten über 15 cm lang. Blätter höchstens 15 mm lang, mit unterseits  $\pm$  hervortretenden Nerven. Blütenstände meistens dicht,  $\pm$  kugelig . . . . . *Thymus Serpyllum* L., em. Fr., coll.
- d. Blütentragende Äste zweizeilig behaart. Blätter 5—7nervig, klein, dick, mit unterseits stark hervortretenden Nerven  
ssp. *arcticus* (Dur.) Hyl., em. Jalas (S. 23)
- dd. Blütentragende Äste ringsum gleich (holotrich) od. nur unvollständig zweizeilig (subgoniotrich) behaart.

<sup>1</sup> Auf die Systematik dieser auch in Fennoskandien vielgestaltigen Kollektivart hoffe ich demnächst in anderem Zusammenhang zurückkommen zu können.

- e. Blütentragende Äste meistens subgoniotrich behaart. Die untersten Hochblätter deutlich die Laubblätter der blütentragenden Äste an Grösse übertreffend. Blätter 7—9nervig .. ssp. *tanaënsis* (Hyl.) n. comb. (S. 20)
- ee. Blütentragende Äste meistens holotrich behaart. Laubblätter und unterste Hochblätter alle von ungef. gleicher Form und Grösse. Blätter gew. 7nervig ..... ssp. *angustifolius* (Pers.) Vollm. (S. 11)
- f. Blätter klein, 3—5 mm lang. Stengelinternodien meistens kurz, ihre Blätter daher  $\pm$  dachziegelartig einander deckend  
var. *ericoides* Wimm. & Grab. (S. 19)
- ff. Blätter 5—10 mm lang. Stengelinternodien gew. nicht verkürzt.
- g. Blütentragende Äste kräftig, bes. oben dicht abstehend zottig. Hauptachse oft mit einem Blütenstand endigend  
var. *rigidus* Wimm. & Grab. (S. 19)
- gg. Blütentragende Äste schlank, gew. nicht zottig behaart.
- h. Blätter länglich-elliptisch bis schmal verkehrt eiförmig,  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$  mal länger als breit ..... var. *linnaeanus* Gren. & Godr. (S. 15)
- hh. Blätter länglich-lineal bis lineal, 4—6mal länger als breit  
var. *lineatus* Endl. (S. 17)

## 2. Die der Kollektivart *Thymus Serpyllum* zufallenden Untereinheiten.

Nachstehend folgt eine detaillierte Beschreibung sämtlicher in obiger Bestimmungstabelle enthaltenen *Thymus Serpyllum*-Sippen nebst Angaben und Karten über ihre Verbreitung. Ein eingehendes Verzeichnis der fennoskandischen Fundorte ist im IV. Abschnitt zu finden.

### *Thymus Serpyllum* L., em. Fr., coll.

- Thymus Serpyllum* Linné (1753, p. 590; 1755, p. 208); Fries (1828, p. 195).  
— *Th. Serpyllum* (L., em. Fr.) sensu amplo Ronniger (1924, p. 323).  
*Thymus angustifolius* Pers. sensu Kloos (1925, p. 309).

Kriechende Pflanze mit Ausläufern (Sect. *Repentes* Vel.). Blütentragende Äste verhältnismässig kurz, gewöhnlich nur bis 8 cm lang, reihenweise auf den vorjährigen Stolonen angeordnet. Diesjährige Ausläufer meist in einer sterilen Blattrosette, nur selten in einem Blütenstand endigend. Blütentragende Äste ringsum gleich (holotrich) oder Internodien abwechselnd zweizeilig behaart, letztere Behaarungsform jedoch meistens undeutlich ausgebildet; oft auch die kahlen Stengelseiten mit einzelnen kurzen Flaumhärchen (subgoniotrich) behaart. Blätter klein, gewöhnlich nur 5—7 mm lang, selten länger, dicklich, steif, mit abgerundeter Spitze und mit unterseits hervortretenden Nerven, kahl oder behaare (bei den fennoskandischen Formen



jedoch nur selten unterseits behaart). Blütenstand gewöhnlich dicht, kugelig.

*Gesamtverbreitung.* — Das gesamte Verbreitungsgebiet der Art umfasst Nord- und Mitteleuropa einschl. Island, Färöer und die Britischen Inseln sowie die mittleren und nördlichen Teile von Osteuropa. Sie fehlt in den Alpen, z.B. in Vorarlberg und Liechtenstein (MURR 1923), und wohl auch in den Mittelmeerländern. In den Balkanländern kommen allerdings einige ziemlich naheverwandte Formen, wie z.B. *Th. longidens* Vel. und *Th. thracicus* Vel. (vgl. VELENOVSKÝ 1903, p. 25; RONNIGER bei HAYEK 1924, p. 187; desgl. 1931, p. 347—348; STOJANOFF & STEFANOFF 1933, p. 888) vor, ob sie aber der fraglichen Kollektivart zuzuzählen sind, ist vorläufig nicht zu entscheiden, weil ich sie weder als Originalbelege noch als Exsikkate gesehen habe. Nach POSPICHAL (1899, p. 573) wäre *Thymus Serpyllum* sehr selten in einigen Orten an der Dalmatischen Küste zu finden (siehe auch S. 25—26).

Gegen die Mittelmeerländer ist die Grenze der Kollektivart also nicht scharf definierbar. Wir wissen jedoch, dass sich die Verbreitung der nordischen Sippen bis zum grossen Donaubogen in Ungarn erstreckt, von wo aus die Südgrenze gegen Ostnordost, nördlich von Rumänien, verläuft (vgl. unten bei ssp. *angustifolius*). In der Ukraine verläuft die Südgrenze von *Th. Serpyllum* nach der von KLOKOV & DESIATOVA-SHOSTENKO (1932 a) veröffentlichten Karte südlich von Sepetowka, Shitomir und Kiew und biegt dann nordostwärts ab, um zwischen die Städte Nezin und Tschernigow hindurch irgendwohin in die Gegenden südlich von Orel zu verlaufen. *Thymus Serpyllum* fehlt also in Südrussland und in der Krim (KLOKOV & DESIATOVA-SHOSTENKO 1936), desgleichen auf dem Kaukasus (RONNIGER 1933 b). Aus dem Südosten des Europäischen Russlands wird die Art von KLOKOV & DESIATOVA-SHOSTENKO (1932 b, p. 532 und bei SCHISCHKIN 1936, p. 174) nur aus der Gegend von Sterlitamak südlich Ufa erwähnt.

Sibirische Proben erweisen, dass *Thymus Serpyllum* dort sehr formenreich vorkommt, mit vielen für ganz Europa fremden Rassen, und weit gegen den Osten, vielleicht sogar bis zum Stillen Ozean verbreitet ist. HULTÉN (1930, p. 92) erwähnt von Kamtschatka eine *Th. Serpyllum*-Form, die der Beschreibung nach jedenfalls nicht viel von den europäischen Formen der Art abweicht, und einige recht unvollständige Proben im Naturhistorischen Reichsmuseum zu Stockholm scheinen erkennen zu lassen, dass es sich wirklich um eine hierhergehörende Form handelt. Ferner möchte ich es für wahrscheinlich halten, dass gewisse chinesische, aus der Provinz Shansi stammende Proben (im Herbarium des Botanischen Museums in Uppsala), die RONNIGER dem von ihm (1934, p. 99) beschriebenen *Th. mongolicus* zugewiesen hat, bei der vorliegenden Kollektivart unterzubringen sind. Auch aus der Mongolei haben mir Proben von *Th. Serpyllum* vorgelegen.

Das Verbreitungsgebiet der Art umfasst ferner den Südteil von Grönland.

Aus Nordamerika wird »*Thymus serpyllum*» als Kultureinschleppling gemeldet (z. B. BRITTON & BROWN 1936, p. 141). Alle nordamerikanischen *Thymus*-Proben, die ich bis jetzt gesehen habe, fallen jedoch dem *Th. pulegioides* L. zu.

*Thymus Serpyllum* L., em. Fr. ssp. *angustifolius* (Pers.) Vollm.

*Thymus Serpyllum*  $\beta$  *angustifolius* (Pers.) Koch (1833, p. 311). — *Th. Serpyllum*  $\beta$  *angustifolius* Ledebour (1846—51, p. 345) pro parte. — *Th. Serpyllum* ssp. *angustifolius* (Pers.) Vollmann (1914, p. 635). — Non *Th. angustifolius* (Schreb.) Reichenbach (1830, p. 312) nec *Th. Serpyllum*  $\eta$  *angustifolius* Boissier (1879, p. 556).

*Thymus Serpyllum*  $\gamma$  *vulgaris* Ledebour (1846—51, p. 345) pro parte.

*Thymus Serpyllum* ssp. *Serpyllum* (L.) Briquet (Lyka 1922, p. 145 et apud Jávorka 1925, p. 893; ex Hylander 1945 a, p. 275). — *Th. Serpyllum* ssp. *Serpyllum* (L.) Ronniger (apud Callier 1927, p. 23).

*Thymus Serpyllum* ssp. *rigidus* (Wimm. & Grab.) Lyka (ll. cc.).

*Thymus lineatus* (Endl.) v. Degen, Gayer & Scheffer (1923, p. 102).

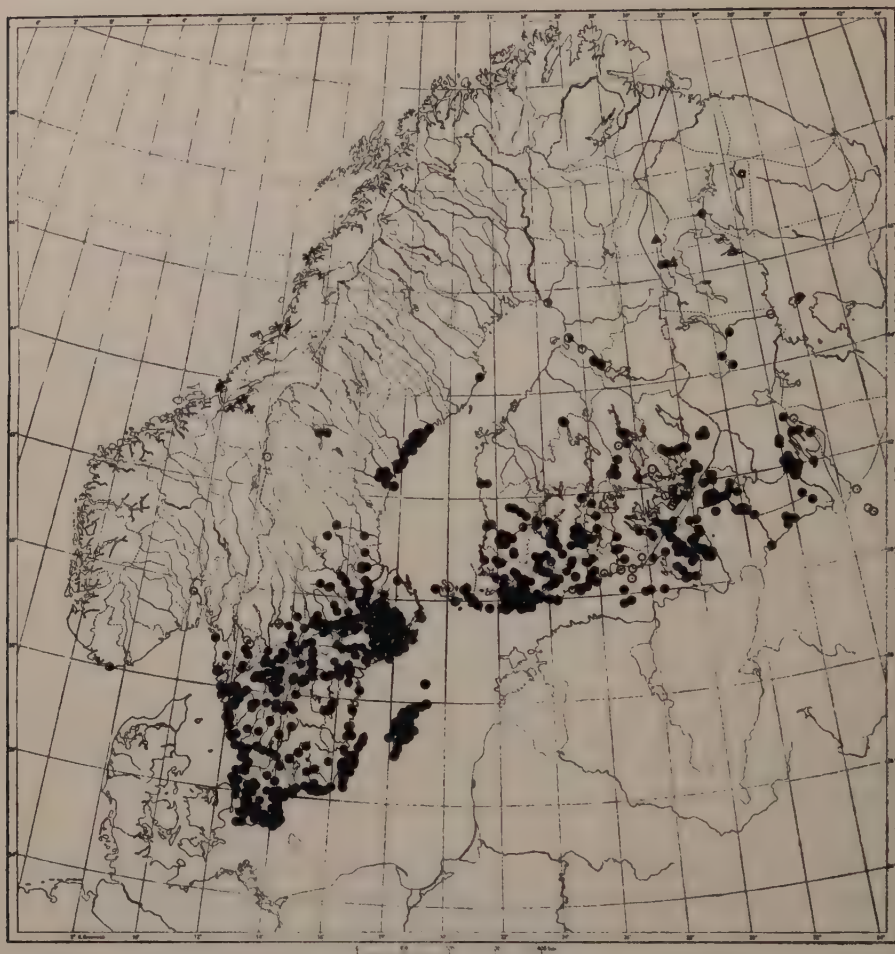
*Thymus Serpyllum* (L.) s. str. Ronniger (1924, p. 326). — *Th. serpyllum* (L.) s. str. Klovov & Desiatova-Schostenko (1932 a, p. 91). — *Th. Serpyllum* plur. auct. pro parte.

*Thymus pycnotrichus* (Uechtr.) Ronniger (1924, p. 327).

Exs.: Herbarium Florae Ingricae, Nr. 484; Herbarium Florae Rossicae a Museo Acad. Scient. Petropolitanae editum, Fasc. X, Nr. 478; Plantae Finlandiae Exsiccatae, Nr. 886, 887; Herbarium Florae Reipublicae Sowjeticae Ukrainicae, Nr. 89.

Hauptachse niederliegend, kriechend, mit sterilem Gipfel jahrelang weiterwachsend, seltener in einen Blütenstand endigend. Blütentragende Äste  $\pm$  holotrich behaart. Hochblätter und Laubblätter ungefähr gleichgross, nur die alleruntersten Laubblätter der blütentragenden Äste kleiner. Blätter dicklich,  $\pm$  steif, 7nervig mit unterseits hervortretenden Nerven, kurz gestielt, meistens kahl, seltener behaart, am Grunde bewimpert. Blütenstand kugelig, seltener etwas verlängert. Kelch behaart, Oberlippe jedoch gewöhnlich schwächer behaart bis  $\pm$  kahl; obere Kelchzähne kurz, gewöhnlich so lang wie breit, bewimpert.

*Gesamtverbreitung.* — Über die Verbreitung in Fennoskandien siehe S. 56 und Karte 1. — Island: Die Unterart dürfte hier völlig fehlen. GRÖNLUND (1874, p. 66) teilt zwar mit: »Funden på mange steder; jeg tog den ved Berufjord og Reykjavik. Geysir (Krabbe, eks. i Kjobenhavns botaniske haves herb.)» und zählt danach einige Fundorte von »var. *borealis*» (= ssp. *arcticus*, siehe unten) auf. Sämtliche betreffenden Proben fallen jedoch unzweideutig der ssp. *arcticus* zu. — Färöer: Nach OSTENFELD (1901, p. 48)



Karte 1. Verbreitung von *Thymus Serpyllum* ssp. *angustifolius* und *Th. Serpyllum* ssp. *arcticus* in Fennoskandien.

- Fundorte von ssp. *angustifolius*, aus denen Verf. Proben vorgelegen haben, sowie als sicher geltende Literaturangaben.
- Zufällige Vorkommnisse von ssp. *angustifolius*.
- ⊙ Veraltete oder sonst unsichere Daten über das Vorkommen von ssp. *angustifolius*.
- ▲, □ Undeterminierte Proben (Zwischenformen).
- × Fundorte von ssp. *arcticus* nebst Literaturangaben über das Vorkommen der Kollektivart in Mittelnorwegen.

geht *Thymus prostrata* Horn. (= ssp. *arcticus*) ohne Grenze in die Hauptform (= ssp. *angustifolius*) über, welche letztere allerdings selten (»Sandö: Saltvigsvatn; Syd.: Vaag») typisch zu sein scheint. Auch in diesem Falle erweisen es jedoch die betreffenden Proben, dass hier ssp. *arcticus* vorliegt. — Auf den Britischen Inseln tritt die Unterart hier und da ziemlich selten auf;



RONNIGER (1927, p. 512—513) zählt die dortigen Fundorte, darunter einige aus Irland, auf. — D ä n e m a r k: Auf Bornholm und Möens Klint, in Nord- und Nordostsjälland sowie in den westlichen und mittleren Teilen Jyllands gemein, sonst selten oder fehlend (MORTENSEN 1872, p. 31; THOMSEN 1874, p. 126; BERGSTEDT 1882, p. 531; LANGE 1886—88, p. 463; JESSEN 1927, p. 205). — In der Norddeutschen Niederung »zumal auf trockenem Sandboden in den Kiefernheiden sehr verbreitet« (KERNER 1881, p. 55) sowie an der Nordsee und Ostseeküste (HEGI 1927, p. 2318). Meidet hier wie auch in den Niederlanden kalkreiche Meeresstrandddünen (KLOOS 1925, p. 333 nebst Verbreitungskarte p. 335). — Südlicher begegnet man der Unterart in den Rheingegenden, in Belgien und in Nordfrankreich (KERNER l.c.; RONNIGER 1924, p. 328; nach ROUY 1927, p. 214 in Frankreich »plante assez commune«) sowie in Baden und Württemberg (RONNIGER 1933 a, p. 131). In Bayern dürfte sie am südlichsten bei Nürnberg zu finden sein (KERNER l.c.; HEGI l.c.), und die Donau dürfte von der Unterart nur in der Südecke ihres Verbreitungsgebietes, beim Donaubogen nördlich des Balatonsees in Ungarn überschritten werden (BOROS 1924, p. 47). — P o l e n und B a l t i k u m: Aus dem Westen Polens liegen zuverlässig wirkende Angaben vor (BOROS l.c.), und mehrere Herbarbelege bestätigen das dortige Vorkommen dieser Unterart. In Litauen, Lettland und Estland ist sie als häufig auf Triebsandfeldern und Sandheiden mitgeteilt worden (WIEDEMANN & WEBER 1852, p. 317; LEHMANN 1895, p. 225; SKOTTSBERG & WESTERGREN 1901, p. 22; KUPFFER 1904, p. 144; EKLUND 1929, p. 98 und 1935, p. 43; ÅBERG 1933, p. 237; SALASOO 1934, p. 22). — Ü b r i g e e u r o p ä i s c h e T e i l e v o n U S S R: LEDEBOUR (1846—51, p. 347, Sperrung im Original) teilt über die Verbreitung zweier seiner *Th. Serpyllum*-Varietäten folgendes mit: »β. in Rossia media et australi, Tauria et provinciis caucasicis, in Sibiria uralensi, altaica!, — — — baikalensi! et orientali, inque Davuria« und: »γ. in Rossia arctica, septentrionali, terra Samojedaram, media et australi, in provinciis caucasicis, Sibiria uralensi! — — —, altaica! — — —, baikalensi! et orientali — — —, inque Davuria!«. Da aber nach KLOKOV & DESIATOVA-SHOSTENKO (1932 a; 1932 b; 1936) und RONNIGER (1933 b) die ganze Kollektivart *Thymus Serpyllum* in Südrussland überhaupt fehlt, muss zu den Angaben LEDEBOURS wie auch zu denjenigen der älteren Literatur überhaupt mit äusserster Vorsicht Stellung genommen werden. Es ist jedoch ganz offenbar — und diese Auffassung wird auch durch die wenigen dortigen Proben gestützt —, dass die oben skizzierte Südgrenze der Kollektivart in Osteuropa gerade von dieser Unterart gebildet wird.

In betreff Nordrussland dürfte sich der überwiegende Teil der in der Li-

teratur enthaltenen Angaben über die Verbreitung von »*Thymus Serpyllum*» auf diese Unterart beziehen (vgl. jedoch S. 22). In ganz Ingermanland ist sie »eine sehr gemeine und oft sehr gesellige Pflanze« (MEINSHAUSEN 1878, p. 270). Ostseits Fennoskandien liegen folgende Angaben vor: Schenkursk (KUSNEZOW 1888, p. 64); »Inter Cholmogori oppide et Pinega v.q. pr. Ugspenskaja adhuc vidi« (RUPRECHT 1845, p. 51); »Toute la région jusqu'à Kandalakscha, Solowetsk, Archangel, Mezen. Sur le sol calcaire, fréq. VI, IX. V. ANGUSTIFOLIUS Schrad. Welsk; V. LANUGINOSUS schr. Partout« (IVANITZKY 1894, p. 39); Suchona: Veliki Ustino, Oscherki. Petschora — Ilytsch (PERFILLJEFF & SCHIRJAEFF 1914, p. 84). SCHENNIKOW (1914, p. 117) erwähnt *Th. Serpyllum* von folgenden Orten an den Flüssen Suchona und Dwina: Usting, Dmitriewo, Kalikino, Porog und Tscherewkowo. Später (op. c., p. 168) fügt er hinzu, dass er die Art nicht an den Flüssen Jug und Wytschegda gesehen habe, dass sie aber an den Böschungen der Suchona gemein sei und an der Dwina massenhaft in dem die Uferböschung krönenden Kiefernwald auftrete. Nach POHLE (1903, p. 22) verläuft die Nordgrenze von *Thymus Serpyllum* beim Mesen-Flusse.

CAJANDER erwähnt in seinen unveröffentlichten Aufzeichnungen über die Flora im Zwischengebiet des Onegasees und des Flusses Onega, die mir freundlichst von Professor KALELA zur Verwertung überlassen wurden, den Feldthymian von folgenden Stellen: Andoma gora (fqg an Sandböschungen), Korjakina, Kirilowa ro (auf Kalkfelsen), fqg am Wege zwischen Denislawa und Fedowa, Annenskaja, Rubetsch. — Sibirien: Wie schon oben hervorgehoben wurde, umfasst der sibirische Feldthymian zu einem recht grossen Teil für Europa fremde Rassen, und dazu noch solche, die früher allgemein den Namen »*Thymus Serpyllum*» getragen haben, bei dieser Kollektivart aber gar nicht untergebracht werden können. Die Verwendung der vorhandenen Literatur zur Klärung der Verbreitung der Unterart scheint daher mit so grossen Fehlermöglichkeiten verbunden zu sein, dass man Ursache hat, sich lediglich auf eine Behandlung des untersuchten Herbarmaterials zu beschränken. Dieses gibt zur Hand, dass ssp. *angustifolius* mit Sicherheit wenigstens im Jenissei- und Lena-Gebiet sowie in den Gegenden des Baikalsees vorkommt. Doch ist zu bemerken, dass ich unter 73 sibirischen »*Thymus Serpyllum*«-Proben nur etwa 10 Bogen ssp. *angustifolius* festgestellt habe.

*Bemerkung:* Nach der Blattbehaarung können folgende drei Parallelformen unterschieden werden (vgl. S. 39):

Kahle Hauptform: Stengelhaare abwärts gekrümmt, Blätter mit Ausnahme der Bewimperung des Blattgrundes kahl.

f. *ciliatus*: Blätter rundum bewimpert.

f. *hirsutus*: Blätter oberseits  $\pm$  behaart.

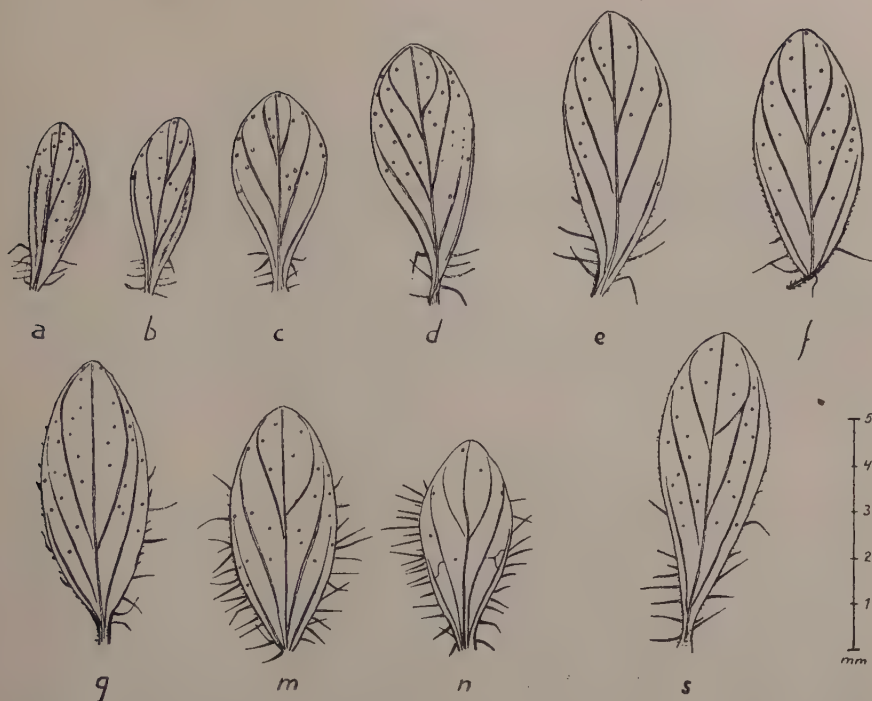


Abb. 1. *Thymus Serpyllum* ssp. *angustifolius* var. *linnaeanus*. — Västmanland, Rytterne.

*a—o* Blätter eines blütentragenden Astes, mit dem untersten Blatt beginnend (*a—g* Laubblätter, *m—o* unterste Hochblätter), *s* typisches Blatt der sterilen Ausläufer. Diese Abkürzungen gelten für sämtliche Abbildungen (Abb. 1—7). Die Vergrößerung ist in allen Abbildungen die gleiche, etwa 6malige.

In Fennoskandien selten ist eine Form mit ebenfalls unterseits behaarten Blättern (»f. *lanuginosus* Mill.«). Ihr systematischer Wert dürfte denjenigen der vorhergehenden übertreffen. Es kommen auch, jedoch sehr selten, ganz kahle Exemplare (f. *glabratus* Wimm. & Grab.) vor.

Verschiedenen Untereinheiten zufallende weissblütige Pflanzen sind hier und da zu finden.

— var. *linnaeanus* Gren. & Godr.

(Abb. 1—2; Taf. I—II)

*Thymus Serpyllum* a Linné (1753, p. 591).

*Thymus Serpyllum* a *linnaeanus* Grenier & Godron (1850, p. 658). — *Th. Serpyllum* var. *Linnaeanus* (Gren. & Godr.) Ronniger (1924, p. 324). — *Th. Serpyllum* f. *Linnaeanus* (Gren. & Godr.) Ronniger (1927, p. 512).

*Thymus Serpyllum* a *typica* Beck v. Mannagetta (1892, p. 995).

*Thymus Serpyllum* ssp. *angustifolius* a *normalis* Rouy (1927, p. 214).



EXS.: H. H. RINGIUS & EL. FRIES, *Herbarium normale*, V : 7; L. REICHENBACH, *Flora germanica exsiccata*, Nr. 187.

Fig.: HEGI (1927, fig. 3214 a—b); HIITONEN (1933, fig. 363 : 1).

Hauptform. Blätter gewöhnlich etwas kürzer als die Stengelinternodien, länglich-elliptisch bis schmal verkehrt eiförmig, 2—3 mm breit, 5—8 mm lang. Blütenstand mässig klein, kugelig. Kelch 3—4 mm, Krone 7—8 mm lang.

Ostfennoskandien: Al — Ksv, Sb — Kon, Ok, Kpoc. — Schweden: Sk — Dlr, Mpd, Vb<sup>1</sup>.

Ein paar geringfügige Formen, deren systematischer Wert mir noch nicht endgültig klar geworden ist, mögen am vorteilhaftesten hier Erwähnung finden.

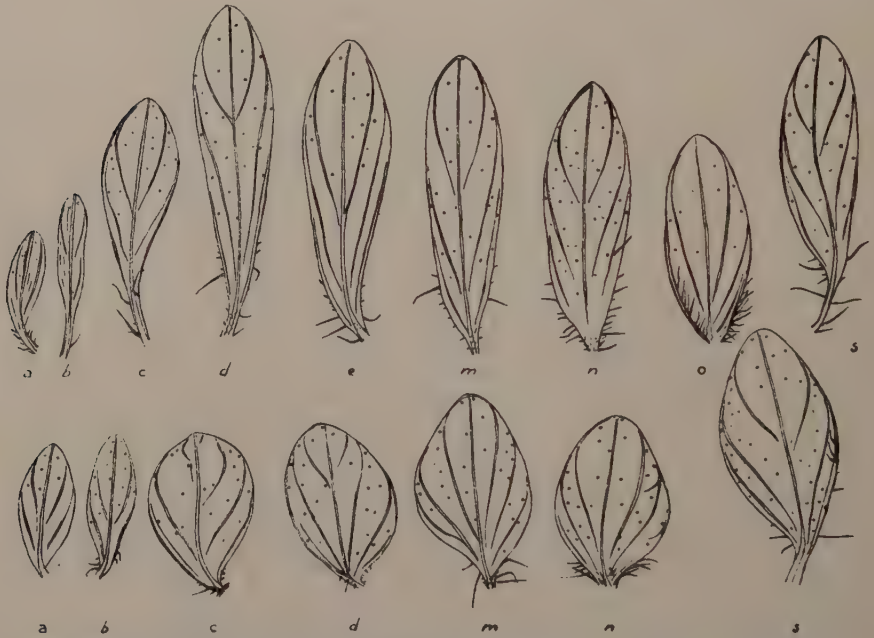


Abb. 2. *Thymus Serpyllum* ssp. *angustifolius* var. *linnaeanus*. — Regio Aboënsis, Vihti (oben). Ssp. *angustifolius* f. *medelpadensis*. — Medelpad, Selånger (unten).

<sup>1</sup> Der Übersichtlichkeit halber wird die summarische Verbreitung der einzelnen Varietäten und Formen schon in diesem Zusammenhang teilgegeben. Für Ostfennoskandien gelten dabei die herkömmlichen Provinzbezeichnungen (siehe z. B. HIITONEN 1933), für Schweden sind die bei HOLMBERG (1922) gebrauchten Provinzbezeichnungen in nachstehender Reihenfolge zur Anwendung gekommen: Sk, Bl, Hl, Sm, Klm, Öl, Gtl, Boh, Vg, Ög, Dsl, Nrsk, Srm, Vrm, Vstm, Upl, Dlr, Gstr, Hjd, Hls, Jmt, Mpd, Ång, Vb. — Detaillierte Angaben über die Verbreitung der Untereinheiten sind im IV. Abschnitt enthalten.

f. *medelpadensis* Lyka

(Abb. 2)

*Thymus Serpyllum* ssp. *Serpyllum* f. *Medelpadensis* Lyka (nomen nudum in sched.).

Folia late ovata vel subrotundata, 2—4 mm lata, 4—7 mm longa, brevissime petiolata vel fere apetiolata; longitudo eorum latitudinem non plus quam duplo superans. Folia crassiuscula, nervis subtus valde prominentibus. Rami floriferi circumcirca pilis retrorsis contecti. Cetera ut in typo.

Typus: Medelpad, Selånger, Töva, »torr vägkant», 1911, Einar Carlsson; in Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm. — (f. *gotlandicus* Lyka [n.n. in sched.] a priore solum pilis brevibus patentibus differt.)

Schweden: Gtl, Upl, Mpd.

f. *silvicola* Wimm. & Grab.

*Thymus Serpyllum* var. *silvicola* Wimmer & Grabowski (1829, p. 166). — *Th. Serpyllum* var. *silvicola* (Wimm. & Grab.) Ronniger (1924, p. 326). — *Th. angustifolius* f. *silvicola* (Wimm. & Grab.) Kloos (1925, p. 310). — Non *Th. Serpyllum* ssp. *silvicola* (Wimm. & Grab.) Briquet (ex Hegi 1927, p. 2316) nec Rouy (1927, p. 214).

*Thymus serpyllum* f. *latifolius* Neuman (1901, p. 164) pro parte. — *Th. serpyllum* var. *latifolius* (Led.) Hiitonen (1933, p. 601) pro parte. — Non *Th. Serpyllum* ♂ *latifolius* Ledebour (1846—51, p. 345) nec *Th. Serpyllum* β *latifolius* Boissier (1879, p. 554).

Fig.: KLOOS (1925, p. 311).

Pflanze von locker aufsteigendem Wuchs. Blütentragende Äste zartlich, etwa 10 cm lang und auch nicht im oberen Teil zottig behaart. Blätter relativ gross und dünn, 3—4 mm breit, 7—10 mm lang, breit- bis rautenförmig-oval. Scheinwickel armbütig, der Blütenstand gewöhnlich verlängert.

Ostfennoskandien: Ab, Ik, Ta. — Schweden: Sk, Hl, Sm, Boh — Ög, Vstm, Upl.

Die dieser Form zugezählten Exemplare sind wahrscheinlich zum Teil durch Feuchtigkeit und schattigen Standort bedingte Modifikationen. Ihre Grenze zu var. *rigidus* ist nicht immer ganz klar, zumal dann, wenn letztere mit breiteren Blättern als gewöhnlich auftritt.

Bedeutend belangvoller als die obengenannten Kleinformen sind die nachstehend erwähnten drei Varietäten.

— var. *lineatus* Endl.

(Taf. III)

*Thymus* 3. *angustifolia* Persoon (1807, p. 130). — *Th. Serpyllum* β *angustifolius* (Pers.) Grenier & Godron (1850, p. 658).

*Thymus Serpyllum* »var. foliis linearibus» Fries (1828, p. 196).

*Thymus Serpyllum* var. *lineatus* Endlicher (1830, p. 236). — *Th. serpyllum* ssp. *serpyllum* f. *lineatus* (Endl.) Lyka (1922, p. 145 et apud Jávorka 1925, p. 893).

*Thymus angustifolius* f. *linearifolius* (Wimm. & Grab.) Kloos (1925, p. 312). — Non *Th. Serpyllum* var. *linearifolius* Wimmer & Grabowski (1829, p. 166).

Exs.: Flora exsiccata Austro-Hungarica, Nr. 178; Herbarium Florae Rossicae, Fasc. X, Nr. 478; L. REICHENBACH, Flora germanica exsiccata, Nr. 186. Fig.: KLOOS (1925, p. 313).

Pflanze von lockrerem und mehr aufsteigendem Wuchs, als die Hauptform. Sprosse zart gebaut. Blätter länglich-lineal bis lineal, in der Mitte oder etwas oberhalb derselben am breitesten, 1—2.5 mm breit, 6—10 mm lang, gewöhnlich kürzer als die Stengelinternodien. Kelch  $\pm$  4 mm lang.

Ostfennoskandien: Ab, N, Ik — Kl, Tb — Kon. — Schweden: Sk — Sm, Öl, Gtl, Vg — Dsl, Srm, Upl, Ång. — Norwegen: V. Agd.



Abb. 3. *Thymus Serpyllum* ssp. *angustifolius* var. *ericoides*. — Öland, Borgholm.



Abb. 4. *Thymus Serpyllum* ssp. *angustifolius* f. *linearifolius*. — Savonia australis, Valkeala.



— var. *ericoides* Wimm. & Grab.

(Abb. 3; Taf. IV)

*Thymus Serpyllum* var. *ericoides* Wimmer & Grabowski (1829, p. 165). — Non *Th. Serpyllum* var. *angustifolius* subvar. *ericoides* (Wimm. & Grab.) Borbás (1892, p. 85), *Th. Serpyllum* γ *ericoides* (Wimm. & Grab.) Beck v. Managetta (1892, p. 996), *Th. serpyllum* f. *ericoides* (Wimm.) Neuman (1901, p. 164) nec (?) *Th. Serpyllum* var. *ericoides* (Wimm. & Grab.) Ronniger (1933 a, p. 31).

Fig.: KLOOS (1925, p. 317).

Niedrige, dichte Polster bildende Pflanze. Blütentragende Äste 1—5 cm lang. Blätter klein, gewöhnlich jedoch länger als die sehr kurzen Stengelinternodien, 1—2.5 mm breit, 3—5 (—7) mm lang, elliptisch bis länglich-lineal.

Ostfennoskandinavien: Al — N, Kl, Kon. — Schweden: Sk — Hl, Klm — Ög, Upl, Ång.

Exemplare mit oberseits behaarten Blättern scheinen bei dieser Varietät bedeutend häufiger als bei anderen zu sein. Ändert auch in bezug auf Grösse und Blattbreite erheblich ab. Folgende, ohne Grenze in die Varietät übergehende Form ist vielleicht nur durch extreme Standortverhältnisse bedingt.

f. *empetroides* Wimm. & Grab.

*Thymus Serpyllum* var. *empetroides* Wimmer & Grabowski (1829, p. 165).

Fig.: KLOOS (1925, p. 319).

In jeder Hinsicht kleiner und von dichterem Wuchs als var. *ericoides*. Stengelinternodien stark verkürzt, so dass die Blätter äusserst zusammengedrängt erscheinen. Blütenköpfchen klein, oft mit nur wenigen Blüten.

Schweden: Sk, Öl, Gtl.

— var. *rigidus* Wimm. & Grab.

(Taf. V)

*Thymus Serpyllum* var. *rigidus* Wimmer & Grabowski (1829, p. 166). — *Th. serpyllum* ssp. *rigidus* (Wimm. & Grab.) Lyka (1922 et apud Jávorka 1925, p. 893) pro parte. — *Th. Serpyllum* var. *rigidus* (Wimm. & Grab.) Ronniger (1924, p. 326). — *Th. angustifolius* f. *rigidus* (Wimm. & Grab.) Kloos (1925, p. 314).

Exs.: Dr. A. BOROS: Plantae Hungariae Exiccatae (nomine *Thymus rigidus* Wimm. et Grab.).

Fig.: KLOOS (1925, p. 315).

Robuste Pflanze von mässig lockerem Wuchs, mit kurzen sterilen Ausläufern und oft mit einem Blütenstand abschliessenden Hauptachsen. Blüten-

tragende Äste ziemlich dick und kräftig, zumal im oberen Teil dicht abstehend zottig behaart. Blätter dicklich, gewöhnlich bedeutend kürzer als die Stengelinternodien, 2—4 mm breit, 6—10 mm lang, elliptisch, länglich oder schmal verkehrt eiförmig. Blütenstand meistens etwas verlängert. Kelch 4—4.5 mm lang, meist rundum behaart.

Ostfennoskandien: Ab — Ik, Ta, Sa, Kol, Sb, Kb, Ok, Ob, Ks.  
— Schweden: Sk — Srm, Vstm — Hls, Mpd, Äng.

Auch diese Varietät ändert in bezug auf Grösse und Blattform ab. Folgende Form ist ziemlich klar umrissen.

f. *linearifolius* Wimm. & Grab.

(Abb. 4)

*Thymus Serpyllum* f. *linearifolius* Wimmer & Grabowski (1829, p. 166).  
— *Th. Serpyllum* ssp. *rigidus* f. *linearifolius* (Wimm. & Grab.) Lyka (1922 et apud Jávorka 1925, p. 893) pro parte. — Non *Th. linearifolius* (Wimm. & Grab.) Rechinger (apud Kerner 1881, p. 45) nec *Th. angustifolius* f. *linearifolius* (Wimm. & Grab.) Kloos (1925, p. 312).

Blätter schmal, länglich-lineal, 1.5—3 mm breit, 8—13 mm lang, ungefähr in der Mitte am breitesten. Sonst wie die Varietät.

Ostfennoskandien: Sa, Sb. — Schweden: Hl, Klm, Gtl, Boh, Srm, Vstm, Upl, Hls.

*Thymus Serpyllum* L., em. Fr. ssp. *tanaënsis* (Hyl.) n. comb.

(Abb. 5—6; Taf. VI—VII)

*Thymus serpyllum* L. »forma foliis latioribus» (Lindberg fil. 1944 in Sched. Pl. Finl. Exsicc., Fasc. XXI—XLII, p. 277).

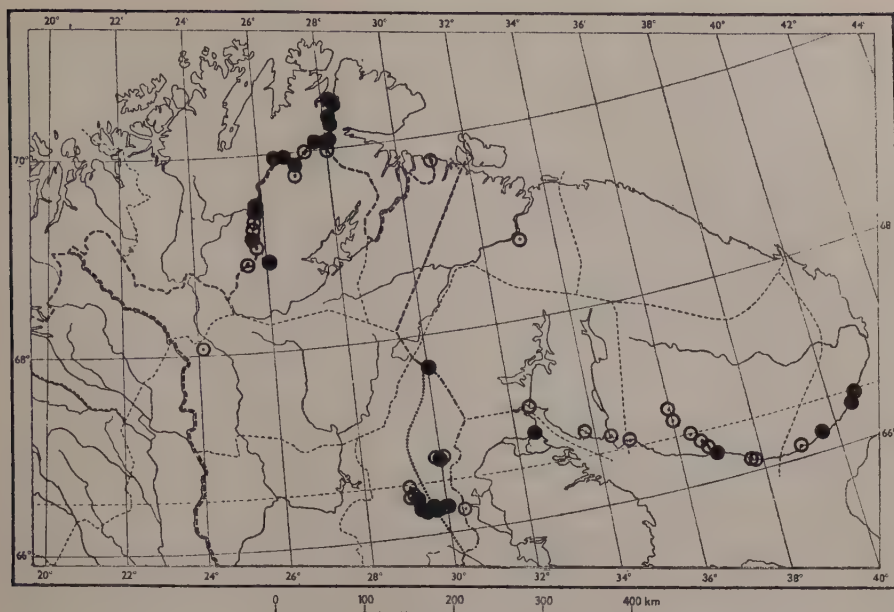
*Thymus Drucei* (Ronn.) Hylander (1941, p. 103) et auct. suec. in sched.  
— Non *Th. Drucei* Ronniger (1924, p. 328).

*Thymus Serpyllum* ssp. *angustifolius* var. *tanaënsis* Hylander (1945 a, p. 276).

*Thymus Serpyllum* »var. *latifolius*» auct. fenn. pro parte. — Non *Th. Serpyllum*  $\delta$  *latifolius* Ledebour (1846—51, p. 345), *Th. Serpyllum*  $\beta$  *latifolius* Boissier (1879, p. 554) nec *Th. serpyllum* f. *latifolius* Neuman (1901, p. 164).

Typus: Plantae Finlandiae exsiccatae, Nr. 2071, Kuusamo, par. Kuusamo, Paanajärvi, Kauppila, ins. Hietasaari, 11 Iul. 1936, Harald Lindberg.

Planta repens, rarius pseudorepens. Rami floriferi 5—10 cm alti, subgynotrichi vel fere holotrichi. Folia floralia inferiora sat late elliptica, 3—6 mm lata, 6—10 mm longa, brevissime petiolata; folia caulina basin caulis versus magnitudine et latitudine decrescentia, breviter obovata vel obovato-lanceolata, conspicue petiolata; folia stolonum sterilium elliptica vel anguste elliptica, 3—5 mm lata, 7—13 mm longa, conspicue petiolata. Folia glabra, basi parce ciliata, 7- (saepe etiam 9-) nervia subtus nervis tenuiter prominentibus.



Karte 2. Verbreitung von *Thymus Serpyllum* ssp. *tanaënsis* in Fennoskandien.  
 ● Fundorte der Unterart, aus denen Verf. Proben vorgelegen haben.  
 ○ Literaturangaben über das Vorkommen der Kollektivart in den nördlichsten Teilen Fennoskandiens. Jedenfalls zum grössten Teil beziehen sich die Vorkommnisse auf diese Unterart.

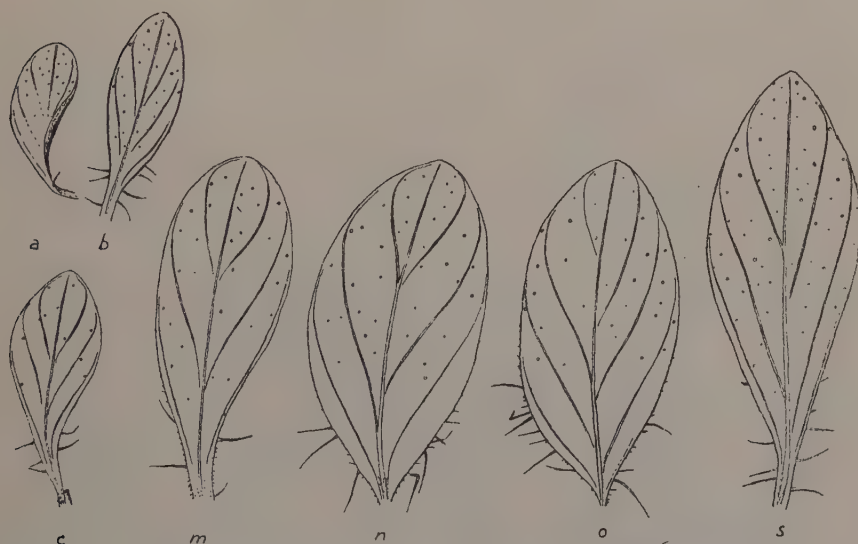


Abb. 5. *Thymus Serpyllum* ssp. *tanaënsis*. — Ost-Finmarken, Tana.



Inflorescentia sat magna, capitata vel plus-minus elongata cum paucis verticillis inferioribus remotis. Calyx circiter 5 mm longus, longitudo dentium labii superioris latitudinem saepius (interdum duplo) superans. Corolla saepius major quam apud ssp. *angustifolium*, 7—9 mm longa.

*Gesamtverbreitung.* — In Fennoskandien ist die Unterart deutlich nördlich und östlich orientiert; ihr Verbreitungsgebiet umfasst das Tenojokital, Kuusamo und die Südküste der Kolahalbinsel. Sie fehlt, soviel bekannt, in Schweden gleichwie in Süd- und Mittelnorwegen ganz. (Detailliertes Verzeichnis der heute bekannten Fundorte auf S. 79; Karte 2.) — Außerhalb Fennoskandiens hat mir vorläufig nur eine ssp. *tanaënsis*-Probe vorgelegen, und zwar aus dem Jenissei-Gebiet in Sibirien (65°50' n. Br., »extra oppidum Monastyr«; siehe die Bemerkung weiter unten). Ich halte es jedoch für sehr wahrscheinlich, dass die in der Literatur vorliegenden Angaben über das Vorkommen von »*Thymus Serpyllum*« im nördlichsten Osteuropa wenigstens zum Teil diese Unterart betreffen. Beachtung verdient zumal die Angabe von SCHENNIKOW (1914, p. 117), dass die von ihm in Bruse-netz beobachteten Exemplare »der Form *latifolia* Ledb. angehörten, bei der die Blätter rundlich oder rundlich spatelförmig, sogar 6 mm breit sind« (Orig. russ.).

*Bemerkungen.* Es kommen noch einige Proben aus dem Jenissei-Gebiet hinzu, die der Unterart zumal habituell ziemlich nahe stehen. Doch weichen sie in manchen Beziehungen dermassen von ssp. *tanaënsis* ab, dass man es



Abb. 6. *Thymus Serpyllum* ssp. *tanaënsis*. — Kuusamo, Paanajärvi.

hier wohl mit einer für Fennoskandien fremden sibirischen Sippe zu tun haben dürfte, die allerdings mit dieser Unterart verwandt ist. Diese Sippe hat in diesem Zusammenhang Erwähnung gefunden, weil bei einer von HJ. NEIGLICK und J. LUPANDER i.J. 1878, dem Namenszettel gemäss in Ladoga-Karelien genommenen Probe sich auf demselben Bogen ausser ssp. *angustifolius*-Sprossen vier Fragmente von einer *Thymus*-Form befinden, die sich in nichts von der von M. BRENNER i.J. 1878 in Melnitsa am Jenissei gesammelten, die obenerwähnte Sippe repräsentierenden Probe unterscheidet. Ich halte es für wahrscheinlich, dass hier eine Vermischung der Proben vorliegt, und zwar so, dass jene vier abweichenden Fragmente in Wirklichkeit von irgendeiner, vielleicht eben von M. BRENNER gesammelten sibirischen Probe stammen.

Ssp. *tanaënsis* scheint einigermassen, wie in bezug auf Grösse, Blattbreite und Form der oberen Kelchzähne, abzuändern, doch liegt über den Charakter dieser Variabilität noch keine genügende Klarheit vor. Meistens ist jedoch die Unterart schon äusserlich sehr charakteristisch und leicht wiederzuerkennen.

In gewisser Beziehung repräsentiert ssp. *tanaënsis* einen vermittelnden Typus zwischen ssp. *angustifolius* und ssp. *arcticus*: in bezug auf Grösse, Behaarung sowie Blattbau und -nervatur nähert sich die Unterart mehr ssp. *angustifolius*, während zumal die Blattform und gewissermassen auch die Färbung mehr den Charakter von ssp. *arcticus* tragen. In seltenen Extremfällen sind daher Schwierigkeiten bei der Bestimmung nicht ausgeschlossen.

*Thymus Serpyllum* L., em. Fr. ssp. *arcticus* (Dur.) Hyl., em. Jalas (hoc loco)  
(Abb. 7; Taf. VIII)

*Thymus Serpyllum* var. *prostrata* Hornemann (apud Graah 1832, p. 192, nomen nudum). — *Th. Serpyllum* var. *prostratus* (Horn.) Lange (1880, p. 81).

*Thymus Serpyllum* var. *arcticum* Durand (apud Kane 1856, App. XVIII, p. 459). — *Th. arcticus* (Dur.) Ronniger (1924, p. 331). — *Th. Serpyllum* ssp. *arcticus* (Dur.) Hylander (1945 a, p. 276).

*Thymus Serpyllum* f. *borealis* Lange (apud Rostrup 1870, p. 49).

*Thymus Drucei* Ronniger (1924, p. 328). — Non *Th. Drucei* (Ronn.) Hylander (1941, p. 103).

*Thymus neglectus* Ronniger (1924, p. 329).

*Thymus britannicus* Ronniger (1924, p. 330). — *Th. Serpyllum* ssp. *britannicus* (Ronn.) Hylander (1945 a, p. 276).

*Thymus Serpyllum* auct. boreoeur. et grönl. pro parte.

Fig.: DEVOLD & SCHOLANDER (1933, p. 89); FORSILD (1935, p. 35, 40); GRÖNTVED (1942, p. 334).

Hauptachse waagrecht, kriechend, mit langen sterilen Ausläufern (selten schliesst die Hauptachse mit einem Blütenstand ab). Blütentragende Äste kurz, 1—5 cm (selten sogar bis 8 cm) lang, dicht beblättert (Stengelinternodien

gewöhnlich kürzer als die Blätter). Internodien wechselweise zweizeilig, seltener subgoniotrich behaart. Alle Blätter beinahe gleichgross (mitunter jedoch die untersten Hochblätter die Laubblätter ein wenig an Grösse übertreffend), klein, dick, steif, breit-oval, elliptisch oder löffelförmig eiförmig, kahl oder oberseits behaart, am Grunde oder ringsum bewimpert, 5—7nervig, mit unterseits stark hervortretenden Nerven und deutlich ausgebildetem Blattstiel. Blütenstand dicht, kugelig, sehr selten die untersten Scheinwickel etwas entfernt. Kelch  $\pm$  4 mm lang, behaart. Kelchzähne am Rande bewimpert, obere Kelchzähne breit dreieckig, höchstens etwas länger als breit. Krone 5—7 mm lang. — Blätter bleichgrün, blütenträgende Äste, Kelche und Brakteen sowie wenigstens am Grunde auch die Hochblätter hell purpurn. Nach abgeschlossenem Blühen werden die Kelche kupferbraun.

*Gesamtverbreitung.* — Fennoskandien: An der mittelnorwegischen Küste von der Trondhjem-Gegend nordwärts ungefähr bis zum Polarkreis (siehe eingehender auf S. 81 und Karte 1). Fehlt, soweit bekannt, in Schweden<sup>1</sup> und ganz Ostfennoskandien. — Färöer: Nach ROSTRUP (1870, p. 49) ist *Th. Serpyllum* f. *borealis* überall sehr gemein (vgl. auch OSTENFELD 1901, p. 48). — Island: Von allen Autoren übereinstimmend als häufig angegeben (z.B. OSKARSSON 1929, p. 349 und 1937, p. 142; OSTENFELD & GRÖNTVED 1934, p. 118; STEINDÓRSSON 1940, p. 212; LÖVE 1945, p. 231); nach GRÖNTVED (1942, p. 333) ist *Th. Serpyllum* »one of the most widely distributed plants in Iceland«. — Auf den Britischen Inseln scheinen die von RONNIGER (1924, p. 328—330; 1928, p. 514—517) als Arten unterschiedenen »goniotrichen« *Th. Serpyllum*-Formen ziemlich häufig vorzukommen (einige Fundorte liegen ebenfalls aus Irland und von den Shetlandinseln vor). — Grönland: In den Regionen »low-arctic oceanic« und »low-arctic suboceanic« nicht selten (BÖCHER 1938, Verbreitungskarte auf S. 170; vgl. auch Fig. 146, S. 305). Nordwärts erreicht die Unterart an der Westküste 66°56', an der Ostküste etwa 68°10' n. Br. (BÖCHER, op. c., p. 170; vgl. auch NATHORST 1891, p. 25 und PORSILD 1935, p. 42). Als Nordgrenze der allgemeinen Verbreitung gilt an der Westküste 64°30', an der Ostküste 66°36' n. Br. (BÖCHER l. c.; vgl. PORSILD l. c.).

RONNIGER (1924, p. 331) spricht *Th. arcticus* als zirkumpolare Rasse von *Thymus Serpyllum* s. lat. an. Allerdings ist eine in Uppsala befindliche, im Jenissei-Gebiet gesammelte Probe von LYKA und NANNFELDT als *Th. arcticus* bestimmt worden. Es handelt sich um eine ausserordentlich kleinwüchsige, dichte Polster bildende Pflanze. Pflanzen von ähnlichem Typ sind auch am Lena-Fluss gesammelt worden. Abgesehen von den oberseits behaarten Blättern, sind diese sibirischen Proben habituell gewissermassen dem auf Gotska

<sup>1</sup> Vgl. Fussnote 1 S. 75.





Abb. 7. *Thymus Serpyllum* ssp. *arcticus*. — Sör-Tröndelag, Trondhjem (oben); SW-Inseln (unten).

Sandön wachsenden ssp. *angustifolius* f. *empetroides* ähnlich. Von allen europäischen bzw. grönländischen ssp. *arcticus*-Proben, die ich gesehen habe, weichen sie aber dermassen ab, dass sie m.E. dieser Unterart nicht zuzuzählen sind. Es sei noch erwähnt, dass eine Probe vom nördlichen Ural (im Naturhistorischen Reichsmuseum zu Stockholm) sowie eine von A. OSW. KIHLMAN (KAIRAMO) vom Fjeld Lujaur-urt in Imandra-Lappland gesammelte, in den Sammlungen des Botanischen Museums der Universität Helsinki befindliche Probe in einigen Beziehungen Übergangsformen zwischen ssp. *angustifolius* und ssp. *arcticus* vertreten, doch der erstgenannten Unterart näher stehen. Mir hat also ostseits Fennoskandiens bis auf weiteres keine einzige unbestrittene ssp. *arcticus*-Probe vorgelegen, und ich kann mich daher nicht ohne Vorbehalt an RONNIGERS Auffassung über die Verbreitung der Unterart anschliessen, zumal da ssp. *arcticus* in Amerika völlig fehlt (PORSILD l. c.; POLUNIN 1940).

Im ganzen betrachtet, scheint ssp. *arcticus* eine rein atlantische Formen-*gruppe* darzustellen. Es ist sogar möglich, dass sich das Verbreitungsgebiet der Unterart südlicher erstreckt, als bisher bekannt gewesen ist. In den Sammlungen des Botanischen Museums der Universität Kopenhagen befinden sich nämlich zwei Proben aus dem innersten Winkel der Biskaya-Bucht, die eine von französischem, die andere von spanischem Gebiet, und beide stimmen

m.E. mit gewissen britischen ssp. *arcticus*-Formen weitgehend überein. Ich sehe es indessen in Ermangelung eines genügenden Materials vorläufig nicht für möglich an, die Beziehungen der genannten Proben zu ssp. *arcticus* vorbehaltlos zu beurteilen. Anderseits kann ich es aber auch nicht unterlassen, hier auf diese vom Standpunkt der Ausbreitungsgeschichte der Unterart interessante und belangvolle Möglichkeit hinzuweisen.<sup>1</sup>

*Bemerkungen:* Die Unterart ändert besonders in bezug auf Blattform und Behaarung ähnlich wie ssp. *angustifolius* ab (vgl. näher S. 52—53).

Nach RONNIGER (1924) zählt die Flora Fennoskandiens auch einen *Th. Drucei* Ronn. Er sagt nämlich (p. 329): »*T. Drucei* sah ich im Herbar des Wiener Staatsmuseums auch von Tromsö in Norwegen.« Konservator J. LID in Oslo hat jedoch auf Anfrage die schon auf Grund der Literatur sicher erscheinende Tatsache bestätigt, dass »*Th. Serpyllum*« in der Tromsö-Gegend überhaupt nicht vorkommt. RONNIGERS Angabe dürfte daher wenigstens in bezug auf den Ort als irrtümlich zu betrachten sein. HYLANDER (1941, p. 103) führt ebenfalls aus Norwegen eine Art mit dem Namen *Th. Drucei* an, meint aber damit ssp. *tanaënsis* aus dem Tenojokital; doch hat er später (1945 a, p. 276) an dieser Identifizierung NANNFELDTs nicht mehr festgehalten. Einzig auf Grund der Originalbeschreibung war es auch mir nicht möglich, die Art mit Sicherheit mit irgendeiner fennoskandischen Sippe zu identifizieren. In den Sammlungen des Botanischen Museums in Lund stiess ich aber auf eine Probe, die, von RONNIGER als *Th. Drucei* bestimmt, erwies, dass es sich tatsächlich um eine ssp. *arcticus*-Form handelt. Die Probe stammt aus Stjördalen in Norwegen und die Photographie (Taf. VIII), die ich als Repräsentant für ssp. *arcticus* gewählt habe, von ihrem im Naturhistorischen Reichmuseum zu Stockholm befindlichen Duplikat. Über den taxonomischen Wert und die systematische Stellung von *Th. Drucei* wie auch der übrigen von RONNIGER (1924, p. 328—330) beschriebenen zweizeilig behaarten Arten wird später (S. 51 ff.) eingehender die Rede sein.

<sup>1</sup> In den Sammlungen des Botanischen Museums der Universität Kopenhagen habe ich einen *Thymus*-Bogen festgestellt, auf dem sich nebeneinander zwei *Th. pulegioides*- und zwei *Th. Serpyllum* ssp. *angustifolius*-Sprosse und noch weitere zwei Sprosse von ssp. *arcticus* befinden. Etikettendata: »*Th. Serpyllum* et variet. *chamaedrys*. Neumünster almindelig. Herb. S. DREJER.« Auch in diesem Falle halte ich es für ziemlich sicher, dass es sich um eine Vermischung von Proben verschiedener Herkunft handelt. Das Vorkommen von ssp. *arcticus* in Holstein scheint mir weniger wahrscheinlich.

### III. ZÜGE AUS DER GESCHICHTE DER THYMUS-FORSCHUNG NEBST BEGRÜNDUNG DER IM VORHERGEHENDEN ABSCHNITT VORGELEGTE EINTEILUNG UND NOMENKLATUR.

#### 1. Einige Nomenklaturfragen.

Der Feldthymian ist in Fennoskandien — vor allem wohl wegen seiner Verwendbarkeit als Heilpflanze — schon seit dem Mittelalter bekannt gewesen. In der nordischen Literatur dürfte man ihm zum erstenmal im Jahre 1658 begegnen, als RUDBECK ihn in seinem »Catalogus plantarum« erwähnt (vgl. NORDSTEDT 1920, p. 87).

Im 16. und 17. Jahrhundert bedienten sich u.a. der Niederländer DODOËNS und der Schweizer BAUHIN in ihren Werken für den Feldthymian der Benennung »Serpillum«, und unter dieser Bezeichnung (»serpyllum fl. albo & fl. purpureo«) finden wir die Pflanze auch im »Catalogus plantarum« von TILLANDZ aus dem Jahre 1683 wieder. Diese letztgenannte Erwähnung dürfte zugleich auch die erste in der Literatur vorliegende Angabe über den Feldthymian in Finnland sein.

DODOËNS unterscheidet (nach KLOOS 1925, p. 281—284) zwei »Serpillum«-Formen, für die er die Bezeichnungen »Ligghende Quendel« oder »Serpillum vulgare« bzw. »Recht op staende Quendel« oder »Serpillum alterum« bzw. »Serpillum erectum« gebraucht.

In seiner »Synopsis methodica stirpium Britannicarum« vom Jahre 1724 unterscheidet RAY insgesamt 8 »Serpillum«-Arten, die dann später LINNÉ (1753, p. 591) alle zu einer Spezies innerhalb der Gattung *Thymus* zusammenfasste, den alten Namen »Serpillum«<sup>1</sup> als Artnamen beibehaltend.

LINNÉ beschreibt seinen *Thymus Serpyllum* folgendermassen (l. c.):

»Thymus floribus capitatis, caulibus repentibus, foliis planis obtusis basi ciliatis. *Fl. suec.* 477. *Mat. Med.* 282.«

Diese Beschreibung ergänzt er noch mit einigen Synonymen und fügt weiterhin vier Varietäten hinzu:

»Thymus repens, foliis planis, floribus verticillato-spicatis. *Hort. cliff.* 306. *Roy Lugdb.* 325.

*Serpillum vulgare minus. Bauh. pin.* 220.

*Serpillum vulgare. Dod. pempt.* 277.

β *Serpillum vulgare majus. Bauh. pin.* 220.

γ *Serpillum vulgare minus, capitulis lanuginosis. Tournef. inst.* 197. *It. gotl.* 219.

<sup>1</sup> »Serpillum« ist also ein Nomen proprium und daher mit grossem Anfangsbuchstaben zu schreiben.



♂ *Serpyllum angustifolium hirsutum*. *Bauh. pin.* 220.

ε *Serpyllum foliis citri odore*. *Bauh. pin.* 220.

*Habitat in Europae aridis apricis.*»

Es ist verschiedenerseits die Ansicht geäussert worden, dass LINNÉ'S *Thymus Serpyllum* als Kollektivart aufzufassen sei, ja man hat sogar vermutet, dass LINNÉ unter diesem Namen alle diejenigen Formen zusammengefasst hat, die sich nicht auf die übrigen von ihm erwähnten naheverwandten Arten einpassen liessen (vgl. KLOOS 1925, p. 291). Wie aber DOMIN & JACKSON (1908, p. 34) unzweideutig dargetan haben, betrifft LINNÉ'S Artbeschreibung nur eine einzige, ganz bestimmte *Thymus*-Form, und die von ihm dazu noch erwähnten Varietäten sind auf keinen Fall in dieselbe einzubegreifen.

In diesem Zusammenhang interessiert uns besonders die Frage, wie die Pflanze ausgesehen hat, die LINNÉ bei der Beschreibung seines *Thymus Serpyllum* vorgelegen hat; denn der Name gehört natürlich einzig dieser Thymianart an, und überdies lässt sich die spätere Synonymik nur unter der Bedingung richtigstellen, dass diese nomenklatorische Grundform des *Thymus Serpyllum* bekannt ist.

ELIAS FRIES, der als LINNÉ'S Landsmann wohl die besten Voraussetzungen gehabt hat, sich von der Sache eine richtige Auffassung zu bilden, gibt (1828, p. 196) eine ausserordentlich klare und vollständige Beschreibung der *Thymus Serpyllum*-Grundform (excl. syn. & var.) und erwähnt, dass LINNÉ dieselbe Pflanze schon in seiner »Flora Suecica« beschrieben habe (»certe ad hunc solum spectat«):

»— — — caules perennantes, pulvinati, repentes, radiculæ fere capillares agentes, undicue pubescentes, ramis floriferis adscendentibus. Folia cuneato-lanceolata, obtusa, basi attenuata ciliata, punctata. Verticilli in capitulum terminale collecti; singulus 3—5 florus. Bracteae lanceolatae, ciliatae. Calyx (generis), pubescens. Corolla pubescens, rubra, alba, variegata, galea evidenter emarginata, labio 3-partito, laciniis ovalibus obtusis, integerrimis.»

Einigen Angaben gemäss enthält LINNÉ'S Herbarium keine Probe von *Thymus Serpyllum* (DOMIN & JACKSON op. c., p. 35; vgl. auch v. DEGEN, GÄYER & SCHEFFER 1923, p. 103). Um so bedeutsamer erscheint daher, dass die Art als Exsikkat im »Herbarium normale« von H. H. RINGIUS und EL. FRIES (V : 7) vorliegt.

Der Hauptform schliesst FRIES (l. c.) noch zwei Varietäten an:

»Praeter normalem duas habemus varietates: Alteram *elatiorem*, ramis floriferis longioribus foliis obovatis, legimus in territorio montoso Kinda Ostrogothiae; sed ad hanc speciem certo spectat. Occurrit altera in sterilissimis foliis linearibus, qui verus *Th. angustifolius* Auct. (*Serpyll. angusto glabroque folio. Clus. l. c.*) sed vix tam eminens apud nos, quam in calidioribus Europae australis, nisi in siccissima Ölandia!«.

Es möge noch erwähnt werden, dass FRIES (op. c., p. 197) auch eine andere *Thymus*-Art, unter dem Namen *Th. Chamaedrys*, beschreibt. Dieselbe Art wurde indessen schon 60 Jahre zuvor von MILLER unter dem Namen *Th. glaber* beschrieben (vgl. DOMIN & JACKSON l. c.). Sie wird heute allgemein in die Kollektivart *Th. pulegioides* L. einbegriffen (RONNIGER 1924, p. 323).

Schon vor dem Erscheinen der Untersuchung von FRIES hatte PERSOON (1807) die Gattung *Thymus* in zahlreiche benannte, aber meist ziemlich oberflächlich definierte Arten aufgeteilt, von denen uns in diesem Zusammenhang besonders die folgenden zwei (op. c., p. 130) interessieren:

»1. *Serpyllum*. flor. capitatis, caulibus decumbentibus, fol. planis obtusis basi ciliatis. L. Flor. dan. t. 1165. Vaill. bot. t. 32. f. 9. Flor.  $\beta$ . Sabb. hort. 3. t. 69. Hab. in aridis apricis.»

— — — — —  
»3. *angustifolia*. flor. capitatis, caulib. procumbentibus, fol. cuneato-linearibus basi ciliatis. Hab. in siccis, ad rupes. Cum prima specie confunditur. Capitula ab insectorum puncturis saepe compacta et lanuginosa.»

KOCH (1833, p. 308—309) schreibt über die Synonymik der von FRIES und PERSOON beschriebenen Arten: »Der Linneische *Thymus Serpyllum* bestand aus der Hauptart  $\alpha$  und vier Varietäten. — — — die Varietät  $\alpha$  kommt meistens schmalblättrig vor und wurde zuerst von PERSOON als eigne Art unter dem Namen *Thymus angustifolius* aufgestellt, die Varietät  $\beta$  behielt er als *T. Serpyllum* bei, — — —. FRIES führte — — — ebenfalls beide erstere Persoonischen Arten auf, belegte aber den *T. Serpyllum* dieses Autors mit dem Namen *T. Chamaedrys* und dessen *T. angustifolius* mit dem alten Linneischen Namen *T. Serpyllum*.»

Die Synonymenverhältnisse gestalten sich also nach KOCH folgendermassen:

1. *Thymus Serpyllum*  $\alpha$  L. = *Th. angustifolius* Pers. = *Th. Serpyllum* Fr.
2. *Thymus Serpyllum*  $\beta$  L. = *Th. Serpyllum* Pers. = *Th. Chamaedrys* Fr.

Diese seine Auffassung wiederholt KOCH noch etwa dreissig Jahre später (1865, p. 386). Sie findet aber weder durch die Artbeschreibungen bei PERSOON und FRIES noch durch die von diesen Autoren angeführte Synonymik auch nur die geringste Stütze. Im Gegenteil erweist m.E. schon der Umstand, dass PERSOONS Beschreibung seines *Th. Serpyllum* Wort für Wort mit der Originalbeschreibung LINNÉs übereinstimmt, deutlich, dass *Th. Serpyllum* Pers. als identisch mit der LINNÉschen Grundform (var.  $\alpha$ ) gemeint worden und auch so aufzufassen ist, keineswegs aber mit der var.  $\beta$ . Dann sind auch nicht *Th. Serpyllum* Fr. und *Th. angustifolius* Pers. miteinander identisch. Wie FRIES ja auch ausdrücklich angibt, entspricht ersterer der Grundform (var.  $\alpha$ ) von LINNÉ, letzterer der von FRIES aufgeführten schmalblättrigen Form. Die richtigen Synonymenverhältnisse haben also folgendermassen zu lauten:

1. *Serpyllum vulgare* Dod. = *Thymus Serpyllum*  $\alpha$  L. = *Th. Serpyllum* Pers. = *Th. Serpyllum* Fr.
2. *Serpyllum alierum* Dod. (? = *Thymus Serpyllum*  $\beta$  L.) = *Th. Chamaedrys* Fr.
3. *Thymus angustifolius* Pers. = *Th. Serpyllum* var. *foliis linearibus* Fr.

Der KOCHSchen Synonymik folgend erklärt KLOOS (1925, p. 292) den Namen *Th. Serpyllum* für ein gänzlich zu verwerfendes »nomen ambiguum« und wendet statt dessen den PERSOONSchen Namen *Th. angustifolius* an. Aus dem Obigen dürfte indessen hervorgegangen sein, dass diese Namensänderung überflüssig und durchaus unbegründet ist. Als Artnamen derjenigen Formen-Gruppe, zu der die LINNÉSche *Th. Serpyllum*-Grundform gehört, ist *Thymus Serpyllum* L. der einzige in Frage kommende. *Th. angustifolius* Pers. ist also lediglich ein nutzloses Synonym eines älteren, durchaus legalen Namens. Dasselbe muss auch in bezug auf den Namen *Th. lineatus* (Endl.) v. DEGEN, GÄYER & SCHEFFER gesagt werden, der sich ebenfalls von derselben fehlerhaften Synonymik herleitet.

GRENIER & GODRON (1850, p. 658) gebrauchen für die nomenklatorische Grundform von *Th. Serpyllum* den Namen *Th. Serpillum  $\alpha$  linnaeanus*. Ferner erwähnen sie die Form  $\beta$  *angustifolius* und erklären sie für synonym mit *Th. angustifolius* Pers. In dieser Hinsicht deckt sich also ihre Auffassung durchaus mit der obigen.

Später hat noch KERNER (1881, p. 55) ausserordentlich klar und gründlich die Auffassung KOCHS widerlegt. Auch dieser Aufsatz ist indessen anscheinend grossenteils übersehen worden, da man die Synonymenverhältnisse der Art selbst in neuester Zeit zum Teil unrichtig dargestellt sieht.

Die nomenklatorische Grundform von *Thymus Serpyllum* fällt im Bereich der Kollektivart *Th. Serpyllum* L., em. Fr. einer Formengruppe zu, die als eine besondere Unterart aufzufassen ist. Es leuchtet ein, dass gerade die dieser Unterart angehörenden Sippen in den südlichen Teilen Fennoskandiens und namentlich in Schweden die einzigen Vertreter der Art sind. Der älteste Name der fraglichen Unterart ist ssp. *Serpyllum* (L.) Briq. (nach HYLANDER 1945 a, p. 275). Seinem ursprünglichen Inhalt nach entspricht dieser Name am nächsten der heutigen Kollektivart *Th. Serpyllum*, deren alleiniger Vertreter die Unterart vielleicht auch in Mitteleuropa ist. BRIQUET fasste nämlich sämtliche mitteleuropäischen *Thymus*-Formengruppen als Unterarten unter einer einzigen Riesenart *Th. Serpyllum* zusammen. Dessenungeachtet wäre der Gebrauch des Namens den Prioritätsregeln gemäss natürlich befohlen. Ich schliesse mich jedoch der zuletzt von HYLANDER (1945 a, p. 13) geäusserten Auffassung an, nach welcher Kombinationen, in denen das Artepitheton in unveränderter Form als Subspeziesepitheton wiederholt wird, ganz zu verwerfen seien.



Als ältester Name bleibt somit ssp. *angustifolius* (Pers.) VOLLMANN (1914) übrig, der auch schon in einigem Umfang gebraucht worden ist (ROUY 1927; HYLANDER op. c.). Ich habe — allerdings zögernd — diesen Namen in der vorliegenden Untersuchung beibehalten. Meine Bedenken gründen sich vor allem darauf, dass das Epitheton »angustifolius« unter Hervorrufung mancherlei Wirrnis schon für dermassen viele, ganz verschiedenen Gruppen angehörende *Thymus*-Formen verschiedensten systematischen Ranges verwendet worden ist (vgl. z.B. BOISSIER 1879, p. 554; KERNER l. c.; v. DEGEN, GÄYER & SCHEFFER 1923, p. 102—103), dass ernstlich in Erwägung gezogen werden müsste, ob es nicht als ein »nomen confusum« überhaupt zu streichen sei.

Andererseits hat auf die von mir getroffene Entscheidung die Einsicht eingewirkt, dass neue Namen der Möglichkeit nach vermieden werden müssten, und namentlich, wo es sich um eine kritische Gattung wie eben die des *Thymians* handelt, in bezug auf deren Systematik die Ansichten vielfach immer noch divergieren. Es ist ja durchaus möglich, dass der neue Name nur lokalen Anklang erhält und auf diese Weise danach angetan sein wird, die schon herrschende nomenklatorische Wirrnis und Buntheit nur noch zu erhöhen.

## 2. Blick auf die Entwicklung der Systematik der Gattung *Thymus*.

Die in vielen Beziehungen interessante Gattung *Thymus* hat den Systematikern noch wie vor viel Kopfzerbrechen bereitet. Ausser den Schwierigkeiten, die sich von der herrschenden nomenklatorischen Wirrnis herleiten und die oben bereits teilweise gestreift worden sind, ergeben sich solche auch dadurch, dass die bunte Menge der in den Kreis dieser Gattung fallenden zahlreichen verschiedenwertigen Formen beim ersten Anblick jedem Versuch zu trotzen scheint, systematische Ordnung in dieses Chaos zu bringen.

Dringt man aber näher in die Sache ein, so erscheint die Lage keineswegs so hoffnungslos. Erstens erstreckt sich jene Vielgestaltigkeit nicht über die ganze Gattung. Die auf der Pyrenäischen Halbinsel und in Nordafrika wachsenden Arten — vorwiegend Halbsträucher — sind durch ihre ziemlich geringe Variabilität sowohl gegeneinander als gegen die anderen Arten der Gattung meistens leicht abgrenzbar, und auch aus Mitteleuropa werden ein paar solche »gute« Arten erwähnt (vgl. VELENOSKÝ 1903; LYKA 1926). Zweitens haben einige hervorragende Systematiker, wie später hervorgehen wird, auch für die Systematik der übrigbleibenden Gruppen einen Grund geschaffen, auf welchem mit Vorteil weitergebaut werden kann, dessen ungeachtet, dass »die übrigen Formen alle miteinander verbunden sind, und zwar zumeist in mehrfacher Richtung«, wie sich LYKA (op. c., p. 45) äussert.

KERNER (1874, p. 185) teilte »die mit *Th. Serpyllum* verwandten Arten« in drei Gruppen ein:

1. *Hyphodromae*: Sekundärnerven an der frischen Pflanze nicht sichtbar, gewebeläufig, obsolet. Mittelnerv kielförmig.

2. *Camptodromae*: Sekundärnerven bogenläufig, am Blattrand sich allmählig verschmälernd und endlich verlierend.

3. *Marginatae*: Sekundärnerven vorspringend, nicht verschmälert, in den kallösen Blattrand endigend.

Diese Einteilung gründet sich also ausschliesslich auf die Blattnervatur.

Die Sektion *Marginatae* ist in Fennoskandien überhaupt nicht vertreten. *Thymus pulegioides* fällt, zusammen mit dem grössten Teil der *Th. Serpyllum*-Formen, deutlich der Sektion *Camptodromae* zu. Bei den schmalblättrigen Formen der letztgenannten Art scheint sich jedoch die Blattnervatur bisweilen einigermaßen derjenigen der Sektion *Hyphodromae* zu nähern. BORBÁS (1892, p. 61, 83) verlegt auch die Hauptform von *Thymus Serpyllum* in die Sektion *Camptodromae*, die Varietät *angustifolius* Pers. dagegen in die Sektion *Hyphodromae*, welcher POSPICHAL (1899, p. 573) den gesamten Formenkreis von *Thymus Serpyllum* zufallen lässt (vgl. auch v. DEGEN, GÄYER & SCHEFFER 1923, p. 103). Meinen Beobachtungen gemäss dürfte indessen der Unterschied wenigstens in bezug auf die fennoskandischen *Th. Serpyllum*-Formen nur ein scheinbarer sein, hervorgerufen durch die Schmalheit der Blätter, der zufolge die Blattnerven so nahe aneinanderrücken, dass sie nicht deutlich getrennt zu erblicken sind, sondern es erscheint die Blattunterseite nur etwas gefurcht. Auch treten die Nerven bei schmalen Blattformen unterseits oft nur verhältnismässig schwach aus der Blattoberfläche heraus. *Echte hyphodrome Nervatur*, wie sie bei mehreren Arten aus den Balkanländern und dem Kaukasus (u.a. *Th. Pallasianus* H. Braun, *Th. rariflorus* C. Koch, *Th. Callieri* Borb. und *Th. hirsutus* M. Bieb.; siehe BORBÁS op. c., RONNIGER 1933 b und bei HAYEK 1931) vorkommt, ist den fennoskandischen *Thymi* ganz fremd.

Zumal an Herbarbelegen kann man jedoch sehen, dass die Dicke der Blattnerven auch im Bereich einer und derselben Unterart variiert. So erscheinen die Blattnerven bei var. *rigidus* besonders gut entwickelt und im allgemeinen dicker als gewöhnlich. Dazu treten sie auf der Oberseite des Blattes oft beinahe ebenso deutlich wie auf der Unterseite zum Vorschein, ein Zug, dem man bei den übrigen ssp. *angustifolius*-Sippen nur selten begegnet. Diese Eigenschaft scheint recht gut mit dem allgemeinen, sich auch in den übrigen Teilen der Pflanze deutlich offenbarenden robusten Bau der Varietät *rigidus* übereinzustimmen. Inwieweit dieses Merkmal taxonomisch verwendbar ist, kann nur durch Kulturversuche entschieden werden. — Einige andere, mit der Blattnervatur verbundene Merkmale werden weiter unten (S. 51) in anderem Zusammenhang zur Sprache genommen.

BORBÁS (1892, p. 45) teilte die Sektion *Serpylla* Nym. in insgesamt zehn Grundtypen («Archetypi») ein. Jedem von diesen zählte er eine Menge von

Arten und Varietäten (»filiae aut varietates») zu. Diese Gruppierung entspricht jedoch in vieler Hinsicht sehr schlecht den heutigen Auffassungen von den verwandtschaftlichen Beziehungen im Bereich der Gattung *Thymus*.

Andererseits führte jedoch BORBÁS die oben skizzierte Einteilung KERNERS u.a. durch eine Aufteilung der Sektion *Hyphodromae* in Gleichblättrige und Verschiedenblättrige weiter (op. c., p. 48—51):

- a. *Isolepides*: »Bractae foliis caulinis vix aut non diffformes.»
- b. *Heterolepides*: »Bractae seu folia floralia a caulinis diversa.»

Die beiden anderen Sektionen wiederum, die *Camptodromae* und *Marginatae*, teilte er nach der Behaarung der blütentragenden Äste ebenfalls in zwei Subsektionen ein:

- a. *Goniotrichi*: »Ramis tetragonis, non nisi in angulis reflexo-pubescentibus, vel internodiis alternatim bifariam pilosis.»
- b. *Holotrichi*: »Ramis floriferis teretiusculis, circa-circum pilosis.»

Diese Subsektionen sind bei den *Camptodromae* noch weiter aufgeteilt worden; wir finden unter den *Holotrichi* u.a. eine Gruppe »*Heterophylli*«, mit folgender Definition:

»Bractae capitulum floris involucrantes foliis caulinis valde diffformes.»

Die Verschiedenblättrigkeit (unterste Hochblätter in Grösse und Form von den eigentlichen Stengelblättern abweichend) beschränkt sich also nicht einzig auf die Sektion *Hyphodromae*. Vielmehr scheinen sich in manchen Formengruppen verschiedenblättrige Sippen unabhängig voneinander herausdifferenziert zu haben. Im Bereich der Kollektivart *Thymus Serpyllum* ist ssp. *angustifolius* in den allermeisten Fällen deutlich gleichblättrich (vgl. Abb. 2 unten, 3). Sind Grössenunterschiede unter den untersten Hochblättern und den Laubblättern vorhanden, so beschränken sie sich lediglich auf die Kleinheit der untersten Stengelblätter, oder es werden die Blätter von der Stengelmittle sowohl nach unten wie nach oben hin kleiner (Abb. 1, 2 oben, 4). Ssp. *tanaënsis* stellt in dieser Hinsicht einen ganz anderen Typ dar; die bedeutend grösseren und auch in der Form von den Stengelblättern verschiedenen untersten Hochblätter nebst den grossen Blättern der sterilen Sprosse verleihen ihr ein höchst eigenartiges Aussehen (Abb. 5—6). Weitere verschiedenblättrige *Thymus Serpyllum*-Rassen kommen in Sibirien und in der Mongolei (*Th. mongolicus* Ronn.!) vor. In der Regel leiten Zwischenformen zu den gleichblättrigen hinüber.

Der Einteilung *Goniotrichi* kontra *Holotrichi* hat sich eigentlich schon FRIES (1828) bei seiner Beschreibung von *Thymus Chamaedrys* bedient. *Thymus pulegioides* fällt ja ausnahmslos der Subsektion *Goniotrichi* Borb. zu. In dieser Hinsicht ist der gewöhnlich bei der Subsektion *Holotrichi* eingereihte



*Th. Serpyllum* weitaus variabler. In Mitteleuropa scheint die Art allerdings regelmässig durchweg holotrich aufzutreten (vgl. z.B. RONNIGER 1924, p. 329), aber schon in England ist der Sachverhalt ein anderer. Nach RONNIGER (l. c.) weist die Art dort eine unverkennbare Neigung zur Bildung von mehr oder minder ausgeprägt zweizeilig behaarten<sup>1</sup> Formen auf, und zwar dermassen, »dass sogar jene Exemplare, welche ich im Herbar DRUCE als *T. Serpyllum* L. s.str. bezeichnet habe, am Stengel nicht so vollkommen holotrich (ringsum gleichmässig behaart) sind, wie dies zum Beispiel bei Exemplaren aus Deutschland der Fall ist».

Es ist nun interessant gewesen festzustellen, dass der gleiche Zug in gewissem Masse auch in Fennoskandien zum Vorschein getreten ist. Ich habe Exemplare mit subgoniotricher<sup>2</sup> Behaarung in sämtlichen Teilen des fennoskandischen Verbreitungsgebietes der Kollektivart, und zwar ziemlich allgemein auch im Bereich der Unterart *angustifolius* angetroffen. *Ssp. angustifolius* ist allerdings nie vollkommen zweizeilig behaart, *ssp. arcticus* ist es dagegen meistens; *ssp. tanaënsis* wiederum ist der Regel nach subgoniotrich oder fast rein holotrich. LYKA hat mehrere subgoniotriche *ssp. angustifolius*-Proben als Bastarde »*Th. Serpyllum* × *Th. Chamaedrys*» bzw. »*Th. rigidus* × *Th. Chamaedrys*»<sup>3</sup> bestimmt. In manchen Fällen erscheint jedoch ihre Bewertung als Bastarde durchaus unmotiviert, wenn man berücksichtigt, dass verschieden-gradige subgoniotriche Formen von *ssp. angustifolius* in Fennoskandien nicht selten sind und vorläufig noch keine experimentellen Untersuchungen über den Anteil der Bastardierung an der Variabilität der verschiedenen Sippen vorliegen.

Nach LYKA (1930, p. 2) kann ferner eine ziemlich selten auftretende Behaarungsform, die »mixotriche» Behaarung unterschieden werden, die sich dadurch auszeichnet, dass die blütentragenden Äste in ihrem oberen Abschnitt vollkom-

<sup>1</sup> Wörtlich aufgefasst kann von einer goniotrichen Behaarung nur dann gesprochen werden, wenn die Stengelhaare wirklich nur auf die Stengelkanten beschränkt sind, nicht dagegen, wenn die Behaarung die beiden entgegengesetzten Seitenflächen des Stengels betrifft. BORBÁS vereinigt jedoch beide Typen zur Subsektion »*Goniotrichi*». Ich habe sowohl in der Bestimmungstabelle als im Text Konsequenz angestrebt und mich des Ausdrucks »rein goniotrich» bedient, wenn die Stengelhaare nur in den Kanten inseriert sind; in anderem Falle gilt die Bezeichnung »zweizeilig behaart».

<sup>2</sup> Ich bediene mich dieser Bezeichnung für eine Behaarung, bei welcher die Haare abwechselnd an zwei Seitenflächen des Stengels — von dessen Spitze durchweg bis zum Grunde — kürzer sind bzw. lichter verteilt stehen, als an den beiden anderen Stengelseiten, zum unterschied von dem nachstehend zur Sprache kommenden Begriff »mixotrich». KLOOS (1925) gebraucht die Bezeichnung »mixotrich» in demselben Sinne wie ich den Ausdruck »subgoniotrich».

<sup>3</sup> Er glaubt dabei sogar die Kleinformen, bei denen die Eltern unterzubringen seien, wiedererkannt zu haben.

men holotrich, die mittleren und unteren Teile dagegen entweder völlig kahl oder »an den Kanten lang, an den Zweigflächen aber viel kürzer behaart« sind. Eine solche Behaarungsform sei u.a. bei *ssp. arcticus* zu finden.

Es möge erwähnt werden, dass RONNIGER (op. c., p. 330) darauf hinweist, dass sich die Entstehung und das Auftreten der »goniotrichen« und subgoniotrichen Formen möglicherweise durch den gleichsinnigen Einfluss des alpinen Gebirgsklimas und des auf den Britischen Inseln herrschenden maritimen Klimas erklären liessen. Das Vorkommen desselben Behaarungscharakters auch in ausgeprägt kontinentalen Teilen Fennoskandiens (und selbst in Sibirien) scheint indessen darauf hinzudeuten, dass eine so einfache Annahme nicht allein genügt, den fraglichen Ursachenzusammenhang zu erklären.

Die von VELENOVSKÝ (1903, p. 11—12) vorgeschlagene Einteilung der Gattung *Thymus* fusst auf ganz anderen Eigenschaften, als die oben dargestellten. Er teilte nämlich die Gattung nach der Wachstumsart und den Innovationsverhältnissen wie folgt in drei Sektionen auf:

»A) Rami steriles hornotini (turiones) anno sequenti in inflorescentiam abeunt.

a) *Suberecti* m. Rami steriles e basi ascendenti suberecti, stolones procumbentes vel repentes nulli. Rami steriles anni praecedentis in inflorescentiam spicatum basi ramulis florentibus auctam abeuntes. Praeterea ramuli florentes simplices ex axillis foliorum anni praecedentis.

b) *Pseudorepentes* m. Stolones steriles procumbentes elongati vel repentes ex axillis foliorum caulis anni praecedentis. Praeterea ramuli florentes simplices ex axillis foliorum anni praecedentis.

B) *Repentes* m. Rami steriles hornotini (turiones) repentes anno sequenti poro in turiones steriles repentes elongatur. Caules floriferi igitur tantum laterales simplices e caulibus repentibus egredientes. Turiones (stolones) saepe radicantes et iam hornotini in ramos equidem repentes steriles divisi.»

Sich konsequent an diese Einteilung haltend hat LYKA (siehe z.B. HEGI 1927, p. 2312) eine Unterart, mit dem Namen *rigidus* (Wimm. & Grab.) Lyka, aufgestellt, die von seiner *ssp. Serpyllum* nur insofern abweicht, als sie der Sektion *Pseudorepentes* zufällt, während *ssp. Serpyllum* bei der Sektion *Repentes* unterzubringen ist. Indem aber *ssp. rigidus* sonst in keinen wesentlichen Beziehungen von *ssp. Serpyllum* abweicht, ist RONNIGER (1925, p. 125; 1927, p. 517; bei CALLIER 1927, p. 23—24) der Ansicht, dass dadurch zusammengehörige Formen unnatürlich auseinandergerissen werden, zumal da nach ihm »in the races of *Serpyllum* sp. coll. it often happens that some of the prostrate shoots end in an inflorescence, also that isolated individuals have no sterile runners« (1927, l. c.).

Ich habe in den Sommern der Jahre 1945 und 1946 in verschiedenen Gegenden Finnlands Beobachtungen darüber angestellt, ob dass Obige auch für die hiesigen *Th. Serpyllum*-Formen zutrifft, und habe dabei eindeutig fest-

stellen können, dass *bei ein und demselben Individuum oft einige Sprosse mit Blütenständen endigen können, während die anderen ihr Wachstum als sterile Ausläufer fortsetzen*. Hält man buchstäblich an der Systematik LYKAS fest, so kann es also eintreffen, dass sogar ein und demselben Individuum angehörende Sprossteile verschieden benannt werden können (so ist in bezug auf einige von LYKA bestimmte schwedische Proben möglicherweise auch wirklich geschehen).

Um noch einmal RONNIGER (bei HAYEK 1924, p. 189) zu zitieren, erscheint es also — ohne die bedeutenden Vorteile der Einteilung VELENOVSKÝs zu übersehen — offenbar, »dass zur Erreichung eines *natürlichen* Systems der Gattung die Innovationsmerkmale nicht in dem Masse verwendet werden können, wie dies VELENOVSKÝ getan hat».

Auf Grund des Obigen kann also festgestellt werden, dass keines von den hier angeführten Systemen, alleinig angewandt, zum gewünschten Ergebnis, d.h. zu einer völlig natürlichen Einteilung der Gattung *Thymus* führt. Die Natur kennt keine künstlichen, nur auf Grund einer oder einiger wenigen Merkmale gezogenen Grenzen, sie verlangt als Ganzheiten bewertet zu werden, unter gemeinsamer Berücksichtigung sämtlicher Eigenschaften.

In den drei im vorhergehenden genannten grundlegenden Untersuchungen handelt es sich um eine Aufteilung der Gattung auf Grund verschiedener Merkmale in kleinere Gruppen. Als taxonomische Grundeinheit gilt in diesen Systemen gewissermassen die Art. KOCH (1865) und BRIQUET (1891) dagegen unterstellen dieselben systematischen Einheiten als Unterarten (oder Rassen) einer einzigen »Riesenart« *Thymus Serpyllum*.

Die später ausgearbeiteten *Thymus*-Systeme sind im allgemeinen weniger einseitig als die obenerwähnten aufgebaut es ist bei ihnen mehr als früher eine natürliche, den tatsächlichen Verwandtschaftsverhältnissen entsprechende Einteilung angestrebt worden. Dies verringert natürlich in keiner Hinsicht den grundlegenden Wert der Arbeiten von KERNER, BORBÁS, VELENOVSKÝ nebst anderen, hier nicht dem Namen nach genannten Autoren.

LYKA (1922 und bei JÁVORKA 1925) hat seine Aufmerksamkeit neben anderem auch auf wichtige Unterschiede im Verbreitungsbild der verschiedenen Sippen gerichtet. Seiner Einteilung, die 21 Unterarten (die er abermals zu einer einzigen Art *Th. Serpyllum* vereinigt) nebst zahlreichen Varietäten und Formen umfasst, hat sich neuerdings auch GAMS (bei HEGI 1927) bedient.

In diesem System gelangt aber wieder die Einteilung in Gleich- und Verschiedenblättrige zur Anwendung — nur die Benennungen sind nicht vollkommen dieselben wie bei BORBÁS — und dieser Umstand gibt RONNIGER (1925, p. 125) den Anlass zu der Bemerkung: »Die neue Einteilung in '*Homoeophylli*' und '*Heterophylli*' gibt, wie so viele frühere (soweit sie auf nur einem Merkmal begründet waren), ein unnatürliches System. Es werden die ganz nahe ver-



wandten Typen *Th. Serpyllum* (L.) Fries und *Th. praecox* Opiz auseinandergerissen und *Th. glabrescens* W. dazwischen geschoben, der sich entschieden an *Th. Marshallianus* W. anschliesst.»

In neuester Zeit hat RONNIGERS System in verschiedenen Teilen Europas weiten Anklang gefunden. Ursprünglich teilte RONNIGER (l. c.) die mitteleuropäischen *Thymus*-Formen in fünf Kollektivarten (*Th. pulegioides*, *Th. Marshallianus*, *Th. glabrescens*, *Th. praecox* und *Th. Serpyllum*) ein, später ist aber ihre Zahl schon auf nicht minder als 17 gestiegen (RONNIGER bei MANSFELD 1940, p. 211). Seine Darstellung über die *Thymus*-Formen der Balkanhalbinsel bei HAYEK (1931, p. 337—382) ist vorläufig die umfassendste *Thymus*-Monographie und als solche ein Grundstein der *Thymus*-Systematik.

Unter den Forschern, die sich mit der Systematik der Gattung ausserhalb Mittel- und Südeuropas beschäftigt haben, sind besonders M. V. KLOKOV und N. A. DESIATOVA-SCHOSTENKO zu erwähnen. Sie haben die *Thymus*-Flora der Ukraine (1932 a), der Krim (1936) und der südöstlichen Teile des europäischen Russlands sehr gründlich bearbeitet und dabei auch eine neue Einteilung (*«ciliati»* kontra *«eciliati»*<sup>1</sup>) eingeführt. Es sei noch erwähnt, dass sie mit einem recht engen Artbegriff operieren.

### 3. Über die Verwendbarkeit gewisser systematischer Merkmale im Artbereich von *Thymus Serpyllum*.

In der obigen Historik sind bereits einige Merkmale und Merkmalsgruppen zum Vorschein gekommen, die bei der artinneren Systematik der Kollektivart Verwendung gefunden haben.

In einer Gattung wie *Thymus*, die einer ausserordentlich natürlichen Familie angehört, wo die Organcharaktere schon innerhalb der Familie selbst aussergewöhnlich wenig variieren, sind die taxonomisch brauchbaren Kennzeichen notgedrungen oft nur verhältnismässig schwierig erfassbar und die in Betracht kommenden Differenzen gering. Und sie werden naturgemäss nur um so belangloser, je weiter hinab man in der systematischen Einteilung gelangt. Die Gattung *Thymus* wird daher von den Systematikern mit Recht als *«schwierig»* betrachtet. Die Schwierigkeiten werden noch weiterhin dadurch vermehrt, dass fast sämtliche Merkmale ohne deutliche Grenze ineinander übergehen, so dass es oft einigermassen subjektiv erscheint, wo die Grenze zwischen zwei Sippen zu ziehen ist. Das Auftreten von Zwischenformen entzieht indessen m.E. den fraglichen Kennzeichen an und für sich nicht ihren systematischen Wert — besteht doch in mehreren Fällen der Nachweis, dass es sich nicht um

<sup>1</sup> Die oberen Kelchzähne sind bei den *«ciliati»* behaart bzw. mit vielzelligen Borstenhaaren bewimpert, bei den *«eciliati»* dagegen kahl oder nur mit einzelligen Haaren versehen.

eine blosse phänotypische Variation handelt, sondern dass die Zwischenformen durch andere Faktoren verursacht sind. In manchen Fällen offenbart sich die richtige Natur einer Eigenschaft schon beim Betrachten der verschiedenen Formen an ihren natürlichen Standorten, in anderen wiederum sind zur Gewinnung endgültiger Klarheit Kulturversuche vonnöten. Auch glaube ich, dass die von mir schon eingeleiteten zytologischen Studien in manchem Falle entscheidend den Charakter dieser Variation beleuchten werden.

Mich auf das Obenangeführte stützend, will ich nun versuchen, im folgenden einige Hinweise über den Charakter einiger wichtigsten Merkmale und Merkmalsgruppen zu geben, sofern darauf Angaben aus der bisherigen Literatur zu entnehmen sind oder soweit es meine eigenen Beobachtungen und die von mir neuerdings eingeleiteten Kulturversuche zu erweisen scheinen. Dazu werde ich je nach Bedarf den systematischen Wert und die Nomenklaturverhältnisse jeder zu besprechenden Untereinheit einer kurzen Betrachtung unterziehen.

*Wuchsform und allgemeiner Habitus.* — Wie oben bereits dargetan wurde, erscheinen die von VELENOVSKÝ als Einteilungsgrund verwendeten Innovationsmerkmale im Bereich des *Thymus Serpyllum* nicht brauchbar. Man kann sich daher fragen, ob die Varietät *rigidus*, die von LYKA gerade auf Grund dieser Merkmale vollends bis zur Unterart erhoben wurde, selbst einmal als Varietät aufrechterhalten zu werden verdient? Der Rang einer Unterart kann ihr meiner Auffassung nach auf jeden Fall nicht gegeben werden. Dagegen finde ich es berechtigt, diese Sippe auf Grund gewisser anderer, ebenfalls mit der Wuchsform (und dem Habitus) verbundener Eigenschaften als Varietät von ssp. *angustifolius* beizubehalten. Meinen Beobachtungen gemäss unterscheidet sich nämlich die Sippe, bei welcher die Neigung, die Sprosse in Blütenstände auslaufen zu lassen, häufiger als durchschnittlich vorzukommen scheint, von der Hauptform deutlich auch durch ihren in jeder Hinsicht robusteren Bau — die Blätter sind dicker (vgl. oben S. 32), so auch die blütentragenden Äste, die ganze Wachstumsweise aufrechter, weniger ausgeprägt polsterartig. Ausserdem ist die starke, zottige Behaarung der oberen Teile der blütentragenden Äste (ein Merkmal, auf welches schon WIMMER und GRABOWSKI in ihrer Originalbeschreibung hinweisen) anscheinend ziemlich regelmässig gerade an die obenangeführten Eigenschaften gebunden. Das Auftreten von var. *rigidus* — wie ich festgestellt habe — zusammen mit der Hauptform oder unter ganz entsprechenden Verhältnissen dürfte als hinreichender Beweis für die erbliche Natur dieser Varietät gelten können.

Sich durch einen in allen Teilen der Pflanze kleineren Bau auszeichnende Formen sind von der Unterart *angustifolius* im allgemeinen (z.B. KLOOS, LYKA, RONNIGER) in der Zweizahl unterschieden worden: var. (f.) *ericoides* Wimm. & Grab. und var. (f.) *empetroides* Wimm. & Grab. Obwohl sich Kleinwüchsigkeit bekanntlich oft von dem gestaltenden Einfluss des Standorts herleitet,

bin ich dennoch davon überzeugt, dass wir es auch hier mit einem taxonomisch brauchbaren Merkmal zu tun haben, das uns berechtigt, wenigstens eine Varietät abzutrennen, die, soviel ich weiss, stellenweise ebenfalls gesellig mit anderen Formen auftritt. Dagegen habe ich nach der Durchsicht eines reichlichen Materials nicht zu der Einsicht kommen können, dass es, wenigstens in Fennoskandien, zwei voneinander genügend deutlich unterscheidbare kleinwüchsige Formen der genannten Unterart gäbe. Und indem ich ferner sowohl auf Grund der mir vorgelegenen Herbarbestimmungen wie auch der diesbezüglichen Literatur den Eindruck bekommen habe, dass in bezug auf die Definition der die beiden fraglichen Formen trennenden Grenze beträchtliche Unsicherheit geherrscht hat, finde ich es am besten, dieselben wenigstens vorläufig (erforderliche Kulturversuche haben noch nicht eingeleitet werden können) zu einer einzigen zu vereinigen, die der am nächsten zutreffenden Originaldiagnose gemäss var. *ericoides* Wimm. & Grab. benannt werden möge. Will man dazu noch die extreme Zwergform besonders hervorheben, so dürfte dies unter dem Namen f. *empetroides* geschehen können.

Ssp. *angustifolius* var. *lineatus* und f. *silvicola*, die auch in bezug auf ihre Wuchsform einigermassen von der Hauptform abweichen, werden weiter unten im Abschnitt »Blätter« zur Sprache genommen.

*Behaarung.* — Die Dichte der Behaarung sowie die Länge und Stellung der Haare sind Eigenschaften, die bei sämtlichen *Thymus*-Sippen dermassen variieren, dass ihre Einordnung in ein bestimmtes System eine ganz ausserordentlich schwierige Aufgabe darstellt.

In ganz besonderem Masse wird die Berücksichtigung dieser Merkmale durch ihre offensichtliche Unabhängigkeit von gewissen anderen, taxonomisch mit Erfolg brauchbaren und daher wichtigen Eigenschaften, wie z.B. der Wachstumsweise, der Grösse, Form und Beschaffenheit der Blätter u. dgl. m., erschwert (vgl. jedoch S. 38). LYKA (1926) hat zur Überwindung dieser Schwierigkeiten eine Lösung vorgeschlagen, die wenigstens in ihren Hauptpunkten ziemlich gelungen wirkt. Er geht von der Feststellung aus, dass die Behaarung einer gegebenen Art (oder einer auf Grund anderer Merkmale abgetrennten Sippe überhaupt) sogar bei den verschiedenen Pflanzenindividuen ein und desselben Standorts variieren kann. Diese Variation ist jedoch im allgemeinen gleichsinnig, so dass bei den verschiedenen Sippen dieselben Behaarungsformen parallel wiederkehren. LYKA unterscheidet insgesamt drei solche parallele Formenreihen, nämlich (op. c., p. 46):

1. Kahle Stammform: »Blattflächen kahl, Haare der Zweige herabgekrümmt.»
2. Behaarte Form: »Blattflächen mit langen Haaren besetzt, Haare der Zweige wagrecht abstehend, so lang oder länger als der Durchmesser des Zweiges.»
3. Mittelform: »Blattflächen kahl [jedoch am Rande bewimpert?], Haare der Zweige wagrecht abstehend, jedoch kürzer als der Zweigdurchmesser.»



Wie aus dem Obigen hervorgeht, setzt LYKA eine bestimmte Korrelation in den Behaarungsverhältnissen der verschiedenen Pflanzenteile voraus.

LYKA (l. c.) erwähnt noch ausdrücklich: »Diese drei Formen sind durch 'Übergangsformen', welche verschiedene Abstufungen darstellen, verbunden.»

Nachstehende Zusammenstellung zeigt uns, wie sich die in Fennoskandien vorkommenden *Thymus Serpyllum*-Sippen zu der obenangeführten Gruppierung verhalten.

	1.	2.	3.
ssp. <i>angustifolius</i> .....	+	+ <sup>1</sup>	+ <sup>2</sup>
var. <i>linnaeanus</i> .....	+	+	+
f. <i>medelpadensis</i> .....	+	—	+ <sup>3</sup>
f. <i>silvicola</i> .....	+	+	+
var. <i>lineatus</i> .....	+	—	+ <sup>4</sup>
var. <i>ericoides</i> .....	+	+	+
f. <i>empetroides</i> .....	+	+	+
var. <i>rigidus</i> .....	+	+	+ <sup>5</sup>
f. <i>linearifolius</i> .....	+	—	—
ssp. <i>tanaënsis</i> .....	+	—	—
ssp. <i>arcticus</i> .....	+ <sup>6</sup>	+	+

Es ist offenbar, dass sich derartige Behaarungsmerkmale nicht zur Kennzeichnung höherer systematischer Einheiten als der Formen verwenden lassen. So taugt z.B. die Blattbehaarung nicht, wie es bei BORBÁS (1892, p. 85) der Fall ist, als Merkmal für die Einheit, für die ich mich der Benennung var. *ericoides* bediene, und auf ebenso falschem Weg ist man, wenn man letztere nur diejenigen Individuen umfassen lässt, bei denen der Blattrand ringsum bewimpert ist (NEUMAN 1901, p. 164). In dieser Hinsicht sind Menge, Länge und Stellung der Haare als Eigenschaften z.B. der Weissblütigkeit gleichzustellen; weissblütige Exemplare können ja naturgemäss in bezug auf ihre sonstigen Eigenschaften jeder beliebigen Sippe angehören.

BECK v. MANNAGETTA (1892, p. 996) hat unter diesem Namen eine in Fennoskandien kaum vorkommende *Th. Serpyllum*-Form beschrieben: »*ericoides* [Wimm. Fl. Siles. 234] Blütenstengel verkürzt (nur 4 cm lang), abstehend langhaarig, oben fast zottig. Blätter länglich-lineal, beiderseits rauhaarig». Es handelt sich möglicherweise um dieselbe Form, die GAMS (bei HEGI 1927, p. 2319) unter dem Namen ssp. *Serpyllum* f. *Bergtianus* Lyka anführt. Allerdings sind auch in Fennoskandien, und zwar in Gotland, einige *Th. Serpyllum*-Exemplare aufgefunden worden, bei denen die Blätter auch unterseits behaart sind und die ganze Pflanze durch lange und dichte Wollbehaarung (die Stengel sind bei ihnen aller-

<sup>1</sup> f. *hirsutus* Schum. — <sup>2</sup> f. *ciliatus* Schum. — <sup>3</sup> f. *gotlandicus* Lyka — <sup>4</sup> f. *tardus* Lyka — <sup>5</sup> f. *rigidiformis* Lyka — <sup>6</sup> *Th. neglectus* Ronn.

dings unverkürzt) charakterisiert ist. LYKA nennt sie (in sched.) f. *lanuginosus* Mill., und es handelt sich wahrscheinlich um dieselbe Sippe, die RONNIGER (1924, p. 327) als *Th. lanuginosus* Mill. beschreibt. Ich sehe es indessen nicht für möglich an, lediglich auf Grund zweier Proben (im Herbarium des Botanischen Museums in Uppsala) meinen Standpunkt zu dieser Sippe zu bestimmen. Das Recht einer selbständigen Art möchte ich ihr indessen nicht zuschreiben. Im Fundortsverzeichnis sind die betreffenden Proben durch den Vermerk »lan.» den gewöhnlichen »hirsutus»-Proben gegenüber kenntlich gemacht.

Es möge auch erwähnt werden, dass RONNIGER (l. c.) über die Behaarung des von ihm aus England beschriebenen *Th. pycnotrichus* (Uechtr.) folgendes anführt: »Blütentragende Stengel — — — ringsum kurz retrors behaart, — — — Blätter — — — auf der Oberfläche behaart.» Diese Kleinart unterscheidet sich, nach der Beschreibung zu schliessen, von RONNIGERS *Th. Serpyllum* (s. str.) zur Hauptsache nur durch die oberseits behaarten Blätter. Die von RONNIGER bestimmten schwedischen ssp. *angustifolius*-Proben geben zur Hand, dass er in *Th. pycnotrichus*<sup>1</sup> in bezug auf ihre übrigen Eigenschaften dermassen beträchtlich voneinander abweichende Pflanzenindividuen einbezogen hat, dass einige von diesen meiner Auffassung nach var. *rigidus*, andere wiederum var. *ericoides* zuzuzählen sind. Für die Aufstellung einer neuen Art (oder Unterart) ausschliesslich auf Grund eines solchen geringfügigen Behaarungsunterschiedes ohne gleichzeitige Berücksichtigung übriger Eigenschaften liegen m.E. keine hinreichenden Gründe vor. *Th. pycnotrichus* (Uechtr.) Ronn. ist in erster Hand den obenangeführten parallelen Behaarungsformen an die Seite zu stellen und ist also von ihrem Autor taxonomisch unnötigerweise überwertet worden.

Ein recht bedeutender Nachteil<sup>1</sup> ergibt sich für LYKAS System der parallelen Formen durch die Nomenklaturfrage. Bis zu Ende konsequent durchgeführt, erforderte jenes System einzig nur unter Berücksichtigung der in Fennoskandien angetroffenen Sippen die Benennung mehrerer neuen, an sich recht belanglosen Kleinformen. Die Menge der so entstehenden, verschieden benannten Formen würde danach angetan sein, die innerhalb der *Thymus*-Nomenklatur auch ohnehin schon herrschende Wirrnis nur noch zu verstärken, zumal da aus dem Namen selbst nur selten zu entnehmen ist, welche Eigenschaft der Abtrennung der betreffenden Form zugrundegelegen hat. Ich habe es wenigstens im vorliegenden Zusammenhang nicht veranlasst gefunden, die Zahl der schon vorhandenen Kleinformen durch die Aufstellung neuer zu bereichern. Die Nomenklatur liesse sich vielleicht vereinheitlichen und vereinfachen, indem man z.B. im Bereich ein und derselben Unterart für alle analoge Formen denselben Namen gebrauchte, aus welchem ausserdem

<sup>1</sup> Auf seinen Determinationszetteln wendet RONNIGER die Benennung »*T. Serpyllum* \**pycnotrichus* Uechtr.» an.

hervorginge, um welche Behaarungsform es sich jeweils handelt (vgl. DU RIETZ 1930, p. 346). Ich habe mich vorläufig damit begnügt, bei den ssp. *angustifolius*-Proben abweichende Behaarung lediglich mit den Vermerken »hirs.«, »cil.« bzw. »lan.« anzugeben.

Das Korrelationsverhältnis zwischen der Behaarung von Blatt und Stengel ist indessen offenbar gar nicht so klar, wie es von LYKA dargestellt wird. Ich habe zahlreiche Proben gesehen, bei denen die Behaarung deutlich von derjenigen der kahlblättrigen Hauptform abweicht; die aber auch nicht den parallelen Formenreihen LYKAS zugewiesen werden können. Eine solche ist u.a. die von HARALD LINDBERG auf Öland gesammelte »f. *canoviridis*« (n. n. in sched.). Bei einigen Proben sind die Stengelhaare abstehend und ausserordentlich lang, die Blätter dagegen kahl, usf. Ich habe denn auch die Behaarungsform vorläufig zur Hauptsache nach den Blättern bestimmt — f. *hirsutus*: Blätter oberseits behaart, f. *ciliatus*: Blätter beiderseits kahl, aber mit bewimpertem Rande — und gebrauche also die vorgenannten Namen in demselben Sinne, wie es z.B. GAMS (bei HEGI 1927, p. 231) getan hat.

Über die Erblichkeitsverhältnisse der die Behaarung beeinflussenden Faktoren bei den *Thymus*-Arten ist vorläufig nicht vieles bekannt. LYKA (1926, p. 46) spricht unklar von einer »Ursache«, die »mit mehr-minder starker Wirkungskraft eine mehr-minder starke Entwicklung des Haarkleides hervorbringt«. Es dürfte als klar gelten können, dass es sich wenigstens zum Teil um erbliche Eigenschaften handelt. Diese Annahme wird jedenfalls durch den soweit bekannt ersten Kulturversuch gestärkt, der in Fennoskandien an *Thymus Serpyllum* ausgeführt worden ist und über welchen WITTE (1906, p. 69) berichtet, dass Exemplare von sowohl f. *typicus* (sensu Witte!) als f. *ericoides* Wimm. (sensu Borbás!) i.J. 1903 von Alvarstandorten im südlichen Teil der Insel Öland nach dem Botanischen Garten in Uppsala verpflanzt wurden, wo sie fortsetzungsweise, nebeneinander wachsend, jedes für sich ihre charakterische Behaarung beibehalten haben<sup>1</sup>.

VELENOVSKÝ (1903, p. 11) weist ausdrücklich auf den Einfluss der Standortsfaktoren hin; es sei allgemein bekannt, dass »die Thymi auf trockenen und der Insolation mehr ausgesetzten Standorten durchwegs stark behaart sind, während sie auf nassen, schattigen Standorten und besonders im Hochgebirge mehr verkahlt erscheinen«.

Die Frage harrt noch ihrer Klärung. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird

<sup>1</sup> Es möge jedoch bemerkt werden, dass wenigstens einige von denjenigen (im Herbarium des Botanischen Museums in Uppsala aufbewahrten) Herbarbelegen, die der Bezeichnung gemäss den von WITTE aus Öland verpflanzten Exemplaren entstammen, unzweideutige Hybride (*Th. pulegioides* × *Th. Serpyllum* ssp. *angustifolius*) darstellen.



die verschiedene Behaarung sowohl durch äussere Faktoren, d.h. die Standortverhältnisse, als durch das Erbgut bestimmt.

Das Obenangeführte betrifft die Behaarungsunterschiede im Bereich ein und derselben Unterart. *Von den hier in Frage kommenden drei Unterarten hebt sich ssp. arcticus hinsichtlich der Behaarung am deutlichsten von den übrigen ab.* Die Stengelbehaarung ist bereits früher (S. 34) besprochen worden. Ausserdem besteht in der Behaarung der Blätter ein Unterschied insofern, als im Bereich von ssp. *arcticus* Formen mit oberseits behaarten Blättern, im Gegensatz zu den anderen Unterarten, eher Regel als Ausnahme sind (Exemplare mit beiderseits behaarten Blättern sind auch im Bereich von ssp. *arcticus* sehr selten). Eine gewisse Bedeutung mag wohl auch dem Umstand zukommen, dass von ssp. *tanaënsis* wenigstens bisher noch keine *hirsutus*-Form aufgefunden worden ist.

*Blätter.* — Die mit Grösse, Form und Bau der Blätter verknüpften Eigenschaften sind, indem sie weitgehend den Habitus der Pflanze beeinflussen und daher leicht wahrzunehmen sind, in der Pflanzensystematik seit jeher mit Vorliebe zur gegenseitigen Abgrenzung der Einheiten herangezogen worden.

Mehrere *Thymus*-Arten zeichnen sich durch eine spezifische, höchst charakteristische Blattform und -grösse aus. Variationen innerhalb ein und derselben Art bestehen ja immer, doch dürfte *Th. Serpyllum* in bezug auf diese Eigenschaften mehr als gewöhnlich heterogen sein. Die durchschnittliche Länge der Stengelblätter schwankt bei ihr von 3—4 mm bis sogar 13—15 mm und das Verhältnis Breite:Länge von 1:1 bis 1:6. Die Grössen- und Formenvariation der Blätter ist also eine sehr beträchtliche und sie kann daher auch in der artinneren Systematik nicht übergangen werden.

Über die Ursachen dieser Variation sind kaum irgendwelche Erörterungen vorhanden. Als sicher mag jedoch gelten können, dass sie zum grossen Teil erblich bedingt ist. Oft begegnet man an ein und demselben Standort Seite an Seite Individuen, die in bezug auf ihre Blätter sogar bedeutend verschieden beschaffen sind. Doch sind anderseits gewisse gross- und dünnblättrige Formen, die weiter unten eingehender zur Sprache genommen werden, wahrscheinlich zum Teil als schatten- und feuchtigkeitsbedingte Standortmodifikationen anzusehen (vgl. z.B. KLOOS 1925, p. 312).

Wie früher schon erwähnt wurde, stellte PERSOON für die schmalblättrigen *Th. Serpyllum*-Formen eine eigene Art, *Th. angustifolius*, auf. Ebenso ist oben bereits hervorgegangen, dass FRIES aus Öland eine schmalblättrige Form anführt.

Schmalblättrige *Th. Serpyllum*-Individuen (hier gelten als schmalblättrig solche, bei denen das Verhältnis Blattbreite:Blattlänge ungefähr 1:4 oder weniger beträgt) sind in Fennoskandien ziemlich häufig zu finden. Es erscheint jedoch offenbar, dass man bei ausschliesslicher Anwendung der Schmalblätt-

rigkeit als Einteilungsgrund nicht zu einer hinreichend heilen systematischen Einheit gelangen kann, sondern im Gegenteil — wie es scheint — veranlasst wird, in sonstigen Beziehungen einheitliche, »gute« Formen künstlich zu zersplittern.

Meinen Beobachtungen gemäss besteht indessen kein Zweifel darüber, dass in Fennoskandien tatsächlich eine taxonomisch beachtenswerte, abweichende ssp. *angustifolius*-Sippe existiert, die sich habituell womöglich am meisten gerade durch ihre Schmalblättrigkeit auszeichnet. Diese Form, die ich u.a. dicht neben einer typischen var. *linnaeanus* wachsend angetroffen habe, unterscheidet sich von der letzteren auch durch ihren zarteren Sprossbau und ihren lockreren und mehr aufsteigenden Wuchs. Ich möchte ausdrücklich betonen, dass ich jene var. *lineatus* Endl. nicht einseitig nur auf Grund der schmalen Blätter unterscheide.

VON DEGEN, GÄYER & SCHEFFER (1923, p. 102—103) gebrauchen für *Th. Serpyllum* den Namen *Th. lineatus* (Endl.), weil nach ihnen PERSOONS Beschreibung von *Th. angustifolius* (S. 29) zu unbestimmt ist, um sichere Schlüsse darüber zu erlauben, mit welcher Sippe man es hier zu tun hat. Sie weisen ausserdem ganz richtig auf den »nomen ambiguum«- und »nomen confusum«-Charakter des Ausdrucks »angustifolius« hin (vgl. S. 31).

ENDLICHER hat jedoch den Namen »lineatus« einer von der Hauptform abweichenden schmalblättrigen Varietät verliehen. Die Originaldiagnose lautet (nach v. DEGEN, GÄYER & SCHEFFER l. c.) wie folgt:

»var. *lineatus*, foliis linearibus, striatis, caulibus pulvinatis; »in sterilissimis insulae Csallóköz.«

Auch LYKA (siehe z.B. HEGI 1927, p. 2318) bedient sich für eine schmalblättrige ssp. *serpyllum*-Form der Benennung *lineatus* Endl. Von ssp. *rigidus* trennt er eine entsprechende Form unter dem Namen *linearifolius* W. & Gr. ab, deren ursprüngliche Diagnose einigermassen von der vorigen abweicht (nach KLOOS 1925, p. 312):

»foliis remotis linearibus ramis dense villosis.«

Diesen letztgenannten Namen wendet KLOOS (l. c.) auf eine Form an, die sowohl nach der ergänzenden Beschreibung (»Planten met lange internodien  $\pm$  losse groeiwijze en zeer smalle blaadjes, 1 mm breed bij 1 cm lang, behoudens de smalle blaadjes veel overeenkomend met f. *silvicola*») als nach der beigefügten ausgezeichneten Photographie zu schliessen, der von mir unter dem Namen var. *lineatus* berücksichtigten fennoskandischen Form vollkommen entspricht. Dass ich von zwei zu Gebote stehenden Namen den jüngeren gewählt habe, kommt in diesem Falle daher, dass ich den Namen *linearifolius* als einer anderen schmalblättrigen, im übrigen aber mit var.

*rigidus* identischen Form vorbehalten betrachte. Auf diese Form passt die Originaldiagnose WIMMER & GRABOWSKIS in allen Beziehungen vollkommen ein.

Hier und da begegnet man ausnahmsweise gross- und breitblättrigen ssp. *angustifolius*-Individuen, die von den Systematikern mit verschiedenen Namen belegt worden sind. RONNIGER erwähnt aus England eine Varietät (1924, p. 326) und eine Form *silvicola* (1927, p. 512), KLOOS (1925, p. 310) aus Holland ebenfalls eine Form gleichen Namens, die LYKA und er als eine Schattenform ansprechen und die von WIMMER und GRABOWSKI (nach KLOOS 1. c.) durch folgende kurze Diagnose charakterisiert wird:

»ramis elongatis laxis tenuioribus villosis vel pubescentibus, foliis longe remotis obovatis.»

Eine ähnliche Pflanze hat NEUMAN (1901, p. 164) aus Schweden unter dem Namen f. *latifolius* wie folgt beschrieben:

»har uppstigande hufvudstam, glesare, omkring 10 cm höga blomgrenar, större (7—10 × 3—4 mm), ovalt lansettlika blad och redan vid blomningen från hvarandra aflägsnade blomkransar.»

Ich habe allerdings nur von der NEUMANSchen Form authentisches Material zu Gesicht bekommen. Auf Grund desselben und der klaren Beschreibung bei NEUMAN sowie der zahlreichen von fennoskandischen Forschern als f. *latifolius* determinierten Proben<sup>1</sup> sehe ich mich in der Lage, die letztere zu identifizieren. Andererseits lässt es aber die vorzügliche Abbildung bei KLOOS (op. c., p. 311) ganz offenbar erscheinen, dass hier in beiden Fällen dieselbe Form vorliegt, die mithin nach ihrem älteren Namen *silvicola* benannt werden sollte. In Anbetracht ihres wahrscheinlichen Charakters einer Modifikation halte ich sie für taxonomisch relativ belanglos. Ich habe sie indessen bei meiner Einteilung einstweilen noch beibehalten, weil das endgültige Urteil über ihren systematischen Wert erst an Hand von Kulturversuchen ausgesprochen werden kann (vgl. auch S. 46).

In diesem Zusammenhang muss noch auf eine Namensverwechslung aufmerksam gemacht werden. HILTONEN (1933, p. 601) führt eine Varietät *latifolius* Led. auf<sup>2</sup>, mit welcher er, wie es schon die Beschreibung schliessen lässt, ganz deutlich die obenerwähnte NEUMANSche Pflanze gemeint hat. Nach LEDEBOUR (1846—51, p. 345) ist *Thymus Serpyllum*  $\delta$  *latifolius* »in provinciis Caucasicae» heimisch, und er führt als Synonym dieser Varietät u.a. MARSCHALL v. BIEBERSTEINS *Thymus nummularius* an. Diese letztgenannte Art gehört einer für die Flora Fennoskandiens völlig fremden Formengruppe an

<sup>1</sup> Zum Teil sind sie der Varietät *rigidus* zuzuzählen.

<sup>2</sup> So auch z.B. SCHENNIKOW (1914, p. 117): »f. *latifolia* Ledeb.».



— von den hiesigen *Thymi* steht ihr *Th. pulegioides* L. am nächsten (vgl. MARSHALL v. BIEBERSTEIN 1808; KERNER 1874; BORBÁS 1892; GANDOGGER 1910; RONNIGER 1933 b). In keinem Falle ist *Th. Serpyllum* var. *latifolius* Led. also mit *Th. Serpyllum* f. *latifolius* Neum. identisch.

Ich halte es für wahrscheinlich, dass neben der Beschattung auch andere Faktoren bei ssp. *angustifolius* Breitblättrigkeit hervorrufen können. An einigen im Frühling gesammelten Proben kann nämlich beobachtet werden, dass die ältesten, vorjährigen Blätter breiter und grösser (und oft stark anthozyanhaltig) sind, die diesjährigen dagegen normale Grösse und Form besitzen. Die Erscheinung liesse sich vielleicht so erklären, dass die überwinternden Blätter im Herbst gebildet werden, wenn im Vergleich zum Frühling und Sommer andere (mehr an Schattenstandorte erinnernde!) Beleuchtungs- und Feuchtigkeitsverhältnisse herrschen. Fortgesetzte Beobachtungen sind hier unbedingt vonnöten. Es ist zu bemerken, dass VELENOVSKÝ (1903, p. 10) gerade den Saisondimorphismus als einen variationsbedingenden Faktor im Bereich der Gattung *Thymus* anführt, ohne jedoch näher anzugeben, ob er dabei den genotypischen oder den phänotypischen Saisondimorphismus meint. Nach GAMS (bei HEGI 1927) ändert auch *Satureja acinos* in der oben geschilderten Weise ab.

Einige von meinen Beobachtungen deuten auch auf die Möglichkeit hin, dass die Blattform bei ssp. *angustifolius* in gewissem Masse auch vom Alter der Pflanze abhängig ist, und zwar so, dass noch nicht blühreife Individuen breitere und grössere Blätter als die blühenden besitzen.

Andererseits kann in der Natur mit Leichtigkeit festgestellt werden, dass auch an ein und demselben Standort, unter ganz gleichartigen Verhältnissen, Individuen auftreten können, die sich von den »normalen« durch eine grössere Breite der Blätter unterscheiden. Ich bin auch an besonders schattigem Standort neben f. *silvicola*-Individuen normalgrossen, aber breitblättrigen und selbst noch typischen var. *linnaeanus*-Individuen begegnet. Derartige Beobachtungen sind ganz unzweifelhaft als ein Hinweis darauf zu deuten, dass f. *silvicola* ebensowenig wie die Breitblättrigkeit allein einzig durch äussere Faktoren hervorgerufen ist. Ob neben (oder statt) f. *silvicola* auch andere breitblättrige Formen unterscheidbar sind, bleibt auf dem Ausgang der im Gange befindlichen Kulturversuche beruhen.

Für die im Norden Fennoskandiens angetroffenen gross- und breitblättrigen Formen ist ebenfalls die Benennung »var. *latifolius*« gebraucht worden, soweit ihre abweichenden Merkmale den Botanikern aufgefallen sind. Zumal aus Kuusamo liegen unter diesem Namen mehrere Erwähnungen und Herbarproben vor. So meint FORTELIUS (1925, p. 14), indem er einige Fundorte von var. *latifolius* aufzählt, dass »*Th. angustifolius* Pers.« in Kuusamo überhaupt fehle.

Abgesehen von einigen ganz wenigen Ausnahmen erinnern jedoch die in Kuusamo und im übrigen Norden Fennoskandiens vorkommenden gross- und breitblättrigen Thymi in keiner Hinsicht an Schattenformen — auch ihre Standorte sind ohne Ausnahme offen und der Insolation ausgesetzt —, sondern sie bilden eine eigene, ziemlich klar umrissene und in vielen Beziehungen von den anderen *Thymus Serpyllum*-Sippen abweichende Ganzheit, die seinerzeit auch schon TH. M. FRIES aufgefallen ist, welcher erwähnt (1858, p. 189), dass er in Finmarken mit einer gewissen Unschlüssigkeit die dort vorkommenden Formen u.a. dieser Art betrachtete. Diese in überlegt vorsichtiger Form geäusserte Feststellung dürfte die erste in der Literatur vorhandene Angabe über die abweichende *Th. Serpyllum*-Sippe des Tenojokitaies sein.

Diese Sippe hat HYLANDER (1945 a, p. 276) folgendermassen beschrieben:

»v. *tanaënsis* Hylander, nov. var.: laminae foliorum 5—8 × 3—6 mm, (late lanceolatae vel) late ellipticae — obovatae vel fere orbiculares, supra glabrae corolla magna, intense purpurea; innovationes sat saepe in caulem floriferum abeuntes (ut in *T. pulegioides*, quem habitu refert). — Hab. in Norvegia et Finlandia septentr. ad ripas glareosas fluminis Tanaelv (Tenojoki) frequenter a Niullasjoka ad ostium.»

Durch diese Diagnose scheint die fragliche Sippe noch keineswegs eine hinreichend eindeutige Abgrenzung gefunden zu haben. Die Beschreibung passt nämlich vollkommen auch auf gewisse südfennoskandische f. *silvicola*- und var. *rigidus*-Exemplare ein, die doch meiner Auffassung nach in Wirklichkeit sehr wenig Gemeinsames mit der im Tenojokital (sowie in Kuusamo und auf der Kolahalbinsel) vorkommenden Pflanze besitzen dürften.

Nachdem ich etwa 50 Proben vom Tenojoki und beiläufig dreissig solche aus den übrigen Teilen des nördlichsten Fennoskandiens untersucht habe, bin ich in bezug auf die charakteristischen Merkmale dieser Sippe zu einer Auffassung gekommen, die von derjenigen HYLANDERS in dermassen vielen Beziehungen abweicht, dass es notwendig erschienen ist, für sie eine dieser neuen Auffassung entsprechende Diagnose auszuarbeiten.

Ich bin auch nunmehr völlig davon überzeugt, dass diese in Fennoskandien nordöstliche Sippe in dermassen vielen wichtigen Beziehungen (ausser in systematischer Hinsicht auch im Hinblick auf ihre Verbreitung und ihre Ausbreitungsgeschichte, wie ich später in einem anderen Zusammenhang dartun werde) von der ganzen ssp. *angustifolius*-Gruppe abweicht, dass sie mit vollem Grunde als Unterart ssp. *angustifolius* und ssp. *arcticus* an die Seite gestellt zu werden verdient.

Bezüglich der Einzelheiten möge zu dem, was oben (S. 33) schon über die Verschiedenblättrigkeit von ssp. *tanaënsis* gesagt wurde, hinzugefügt werden, dass die Neigung der Ausläufer, in einen Blütenstand zu endigen,

die HYLANDER in seiner Diagnose erwähnt, eine Eigenschaft darstellt, der auch im vorliegenden Fall kaum ein grösserer systematischer Wert beige-messen werden kann, als überhaupt im Kreise der Kollektivart *Th. Serpyllum* (vgl. S. 36). Jedenfalls sind weitaus die meisten Herbarproben von ssp. *tanaënsis*, die ich untersucht habe, mit langen sterilen Ausläufern versehen gewesen und sind also entschieden den »*Repentes*» zuzuzählen.

Die die Unterart *arcticus* kennzeichnende Blattform weicht von derjenigen der beiden vorhergehenden radikal ab. Ihre sonderbar löffelförmigen, meistens langgestielten Blätter (Abb. 7) sind im allgemeinen ziemlich klein, dick und mit unterseits stark hervortretenden Nerven versehen. Eine bedeutende sowohl Grössen- als Formschwankung der Blätter kann allerdings auch bei ssp. *arcticus* festgestellt werden, in keinem Falle ist sie aber grösser als bei ssp. *angustifolius*. Es möge erwähnt werden, dass nach RONNIGER (1927, p. 517) auch »the races *pycnotrichus*, *neglectus* and *britannicus* vary in the leaf breadth similarly to *T. Serpyllum*«. (Über den systematischen Wert von *Th. neglectus* und *Th. britannicus* vgl. weiter unten.) RONNIGER hat diese »geringfügigen Formen« nicht mit neuen Namen belegt. Dies dürfte auch nicht notwendig sein, sofern sich nicht irgendeine von denselben z.B. durch ein besonderes Verbreitungsbild der Beachtung wert erweist.

Es ist bemerkenswert, dass auch von ssp. *angustifolius* Formen existieren, die hinsichtlich ihrer Blätter und auch ihrer sonstigen Merkmale gewissermassen an ssp. *arcticus* erinnern. So hat LYKA von ssp. *angustifolius* in Schweden unter dem Namen f. *medelpadensis*<sup>1</sup> eine niedrige und sich durch lange Stolonen auszeichnende Form mit ziemlich kleinen und fast rundlich-ovalen Blättern abgetrennt (Abb. 2). Da aber von der Form, soviel bekannt, keine Diagnose vorliegt — der Name dürfte ausschliesslich in den von LYKA bestimmten Proben vorkommen — habe ich auf Grund der mir vorgelegenen Proben eine solche ausgearbeitet (S. 17). Die Form zeichnet sich durch die ungestielten, deutlich, jedoch im Vergleich zu ssp. *arcticus* schwächer erhabennervigen Blätter der blütentragenden Äste aus (die Nervatur ist ausserdem oft mehr oder minder unregelmässig). In bezug auf ihren Behaarungstypus entspricht f. *medelpadensis* der kahlblättrigen, retrors behaarten Grundform LYKAS (siehe S. 39). Ihrer kurz und abstehend behaarten Parallelform scheint LYKA den Namen f. *gotlandicus*<sup>1</sup> gegeben zu haben.

Aus Dänemark führt LANGE (1886—88, p. 463) unter dem Namen *Th. Serpyllum*  $\beta$  *rotundifolius* ebenfalls eine an ssp. *arcticus* erinnernde Pflanze auf und beschreibt sie folgendermassen:

»Bladene rundagtigt-ovale eller omvendt-ægformede, tilligemed de store omvendt-ægformede Dækblade langhaarede og indtil Spidsen randhaarede.»

<sup>1</sup> LYKA schreibt *Medelpadensis* bzw. *Gotlandicus*.



Und etwas weiter unten heisst es: »Formen  $\beta$ , som ved Bladformen og de store Dekblade nærmer sig Var. *prostrata* Horn. — — — er endnu mere langhaaret end denne og fortjener nøjere at undersøges — — —.»

Das Originalexemplar (in der Umgegend von Tisvilde in Själland eingesammelt), das ich gesehen habe, hat jedoch gar nichts mit ssp. *arcticus* zu tun; es gehört ohne Zweifel der Unterart *angustifolius* zu. Von f. *medelpadensis* weicht LANGES Pflanze in bezug auf Grösse, Behaarung und die ziemlich langgestielten Blätter ab. Die Grösse der untersten Hochblätter ist bei f. *rotundifolius* in der Tat sehr auffallend, doch ist es möglich, dass es sich lediglich um eine gelegentliche Missbildung handelt, ähnlich derjenigen, die KLOOS (1925, p. 327) erwähnt und die sich im Kulturversuch schon im folgenden Jahre als eine vollkommen gleichblättrige f. *empetroides* entpuppte.

LYKA ist in einigen Proben aus Medelpad und Ångermanland dem Hybrid *Th. arcticus*  $\times$  *Th. Serpyllum* begegnet. So verlockend ein solcher Befund im Lichte der rezenten Verbreitung und der Ausbreitungsgeschichte der fraglichen Unterarten (ssp. *arcticus* und ssp. *angustifolius*) auch erscheinen mag, halte ich jedoch, u.a. auf das oben bereits besprochene Vorkommen  $\pm$  subgoniotricher Formen hinweisend, die Hybridnatur der betreffenden Proben für weniger wahrscheinlich oder jedenfalls nicht für nachgewiesen. Ich gebe indessen zu, dass diese (sowie einige andere) Proben von sämtlichen hier berücksichtigten ssp. *angustifolius*-Formen einigermassen abweichen, sich in einigen Beziehungen (u.a. sind kleine, ziemlich breite und 5nervige Blätter häufig) ssp. *arcticus* nähernd.

Die habituell oder sonst am meisten an ssp. *arcticus* herantretenden ssp. *angustifolius*-Formen scheinen in Fennoskandien vornehmlich in unmittelbarer Nähe der Küste oder auf den Inseln vorzukommen. Ob man es hier etwa mit besonderen Ökotypen zu tun hat, kann in Ermangelung von Untersuchungen vorläufig nicht entschieden werden.

*Kelch.* — Die oberen Kelchzähne sind bei der Kollektivart *Thymus Serpyllum* gewöhnlich annähernd so breit wie lang, also mehr oder minder von der Form eines gleichseitigen Dreiecks. Bei *Th. praecox*, von dessen Typ *Th. Serpyllum* nach RONNIGER (1924, p. 327) möglicherweise abzuleiten ist, sind sie dagegen bedeutend länger als breit, zugespitzt.

RONNIGER (l. c.) erwähnt, dass er nur zwei in dieser Hinsicht abweichende britische *Th. Serpyllum*-Proben gesehen habe. Meinen Beobachtungen gemäss scheinen indessen spitze obere Kelchzähne bei ssp. *angustifolius* in Fennoskandien nicht besonders selten zu sein. An dieser Eigenschaft dürften die Standortsfaktoren wohl keinen Anteil haben (vgl. jedoch BRAUN 1889, p. 220). Ich habe es dennoch nicht veranlasst gefunden, einzig in dieser Hinsicht abweichende Formen mit einem besonderen Namen zu beehren. Bei ssp. *tanaënsis* dagegen scheint dieses Merkmal dermassen häufig vorzukommen, dass man hier

offenbar von einem systematisch verwertbaren Sondercharakter sprechen kann, und nicht lediglich von einer »individuellen Abweichung ohne systematischen Wert«, wie nach RONNIGER (l. c.) in denjenigen Fällen im Bereich der Unterart *angustifolius*, wo die Eigenschaft nur ausnahmsweise in Erscheinung tritt.

Wie oben schon erwähnt wurde, bedienen sich KLOKOV & DESIATOVA-SCHOSTENKO einer Einteilung in »*ciliati*» und »*eciliati*». Die beiden Gruppen werden von ihnen folgendermassen definiert: (KLOKOV & DESIATOVA-SCHOSTENKO 1932 b, p. 525):

1. *Thymi ciliati*: Die drei oberen sowie auch die unteren Kelchzähne am Rande mit langen, vielzelligen Wimpern versehen. Stengel unterhalb des Blütenstandes mehr oder minder abstehend behaart.

2. *Thymi eciliati*: Obere Kelchzähne ganz unbewimpert, kahl oder kurz behaart (die Haare nur einzellig). Stengel unterhalb des Blütenstandes und im ganzen kurz und anliegend behaart.

*Thymus Serpyllum* (s. str.) zählen sie der Gruppe *Thymi ciliati* zu.

Oggleich diese Einteilung offenbar in bezug auf die südosteuropäischen *Thymus*-Formen mit Erfolg angewandt worden ist, bin ich doch der Ansicht, dass sie keineswegs in allen Fällen und überall konsequent durchführbar ist. U.a. sind im Bereich der Kollektivart *Th. Serpyllum* vereinzelte Exemplare zu finden, die den »*eciliati*» zuzuzählen sind. Ich halte indessen die betreffenden Differenzen nicht für klar genug, um auf Grund derselben höhere taxonomische Einheiten aufstellen zu können, handelt es sich doch abermals um die Behaarung, die eine in so grossem Masse variierende Merkmalsgruppe darstellt.

*Schlussbemerkungen.* — Es ist im vorhergehenden möglich gewesen, von dem systematischen Wert der die verschiedenen *Thymus Serpyllum*-Sippen kennzeichnenden Merkmale nur ein recht mangelhaftes Bild zu geben. Es hat sich in wiederholten Zusammenhängen herausgestellt, dass unsere Kenntnisse über die Natur derselben noch sehr unzulänglich sind — wir sind, in Ermangelung exakter Untersuchungsergebnisse, in dieser Hinsicht noch grösstenteils auf mehr oder minder wahrscheinliche Vermutungen angewiesen. Ich möchte daher ausdrücklich hervorheben, dass die hier vorgelegte Aufteilung des ssp. *angustifolius* in kleinere systematische Einheiten nicht als endgültig aufgefasst werden darf. Ich bin in erster Hand bestrebt gewesen, im Hinblick auf künftige Untersuchungen auf die im Bereich dieser Unterart herrschende Formenvariation aufmerksam zu machen, dessen durchaus bewusst, dass eine Anzahl von Individuen immer noch ausserhalb der in der Bestimmungstabelle umgrenzten Formen bleibt. Ausser Übergangsformen verschiedensten Grades, die sich überhaupt kaum jemals in eine Bestimmungstabelle einzwängen lassen, existieren Formen, die wohl mit ebenso gutem Grunde wie die hier aufgeführten beschrieben und berücksichtigt zu werden verdienten. Besonders scheinen

gewisse Proben aus Ostkarelien und von der Kolahalbinsel, desgleichen aus Nordschweden, von allen hier behandelten Sippen abzuweichen.

Es ist indessen zu bemerken, dass die systematische Analysierung des vorliegenden Herbarmaterials sich vom Standpunkt einer Kausalbehandlung der Verbreitungsverhältnisse des Feldthymians schon in diesem Stadium als sehr bedeutsam erwiesen hat. So manche Besonderheiten des Verbreitungsbildes hätten ohne eine solche vorhergehende systematische Aufklärung sicher eine falsche Deutung gefunden.

#### 4. Wie ist *Thymus Serpyllum* ssp. *arcticus* abzugrenzen?

Seitdem RONNIGER (1924) seine Untersuchung über die britischen *Thymus*-Formen veröffentlichte und in dieser die Varietät *Th. Serpyllum* var. *arcticus* Dur. als eine dem *Th. britannicus* Ronn. nahestehende Art *Th. arcticus* (Dur.) Ronn. aufführte, ist der Systematik der letztgenannten Formengruppe wiederholt Interesse entgegengebracht worden.

RONNIGER (op. c., p. 331) gibt an, dass *Th. arcticus* sich von *Th. britannicus* »durch stets sehr kleine, elliptische bis breitelliptische, nur 5-nervige Blätter« unterscheidet. DEVOLD & SCHOLANDER (1933, p. 90) sind jedoch der Ansicht, dass der Zahl der Blattnerven in diesem Fall keine systematische Bedeutung beigemessen werden kann, da bei sämtlichen Individuen von sowohl *Th. arcticus* als *Th. britannicus* und *Th. neglectus* ebenso gut 5- wie 6- und auch 7nervige Blätter vorkommen. Die Behauptung, dass der grönländische *Th. arcticus* stets mit 5nervigen Blättern auftrete, fusst nach ihnen auf falschen Beobachtungen, weil (l. c.) »the young leaves of the flowering shoots practically always are 7-veined«. Sie kommen auch zu dem Schlusse, dass *Th. arcticus* und *Th. britannicus* unter ein und derselben Art mit dem Namen *Th. arcticus* (Dur.) Ronn. zu vereinigen sind. Ausserdem werden von ihnen die kahlblättrige grönländische *Thymus*-Form und RONNIGERS *Th. neglectus* als identisch erklärt.

PORSILD (1935) schliesst sich in bezug auf die Anzahl der Blattnerven RONNIGER an. Allerdings scheinen ihm »auf Grund eines allzu spärlichen Herbarmaterials« der isländische und der grönländische *Th. arcticus* miteinander identisch, aber die Färöer-Proben zählt er (p. 42) auf Grund der Siebenzahl ihrer Blattnerven *Th. britannicus* zu.

BÖCHER (1938, p. 168, 170) findet die Grenze zwischen *Th. arcticus* und *Th. neglectus* nicht scharf genug, dass man berechtigt wäre, sie als verschiedene Kleinarten (»microspecies«) zu bewerten, zumal da sie weder in bezug auf ihre Verbreitung noch hinsichtlich ihrer Standortsverhältnisse voneinander abzuweichen scheinen.

Ich habe dieser Formengruppe zuzuzählende Proben aus Norwegen, Island, Grönland, den Färöer und den Britischen Inseln gesehen und bin dabei zu



dem folgenden Ergebnis gekommen: Sofern aus RONNIGERS Beschreibungen geschlossen werden kann, befinden sich unter den britischen Proben sowohl *Th. britannicus*- als auch *Th. neglectus*-Exemplare. In den allermeisten Fällen passen sie vollkommen auf die entsprechenden Beschreibungen ein. Dessenungeachtet lassen sie sich auch von den isländischen und grönländischen *Th. arcticus*-Proben durch keine wesentlichen Merkmale trennen. Die Blätter sind bei ihnen zwar oft 7nervig, bei den letztgenannten wiederum überwiegend 5nervig (Abb. 7), doch halte ich mich, der Auffassung von DEVOLD und SCHOLANDER anschliessend, diesen Gradunterschied nicht für hinreichend genug, dass man nur auf Grund desselben verschiedene Arten oder Unterarten abzutrennen berechtigt wäre, insbesondere da 5nervige Blätter auch im Bereich von ssp. *angustifolius* (zumal bei var. *ericoides*, Abb. 3) nicht selten sind.

Was die Blattbehaarung betrifft, so möge darauf verwiesen werden, was vorhin (S. 39) in dieser Beziehung über *Th. Serpyllum* im allgemeinen und ssp. *angustifolius* im besonderen gesagt worden ist. Ich habe zwar keine britischen Originalproben von *Th. neglectus*, wohl dagegen sowohl von RONNIGER als von LYKA als *Th. neglectus* determinierte Exemplare aus Norwegen, Island und den Färöer sowie von DEVOLD und SCHOLANDER bestimmte Proben aus Grönland gesehen. Nichts deutet darauf hin, dass die Behaarungsverhältnisse innerhalb dieser Formengruppe eine im Prinzip andersartige Variation als bei ssp. *angustifolius* an den Tag legten, im Gegenteil erwähnt BÖCHER (l. c.), dass »as regards the degree of pilosity the material is so heterogeneous that actually there is nothing to prevent the setting up of still more 'species'«. Kahlblättrige Formen verdienen in diesem Falle ebensowenig wie z.B. ssp. *angustifolius* f. *hirsutus* als Arten (oder Unterarten) bewertet zu werden.

Auf Grund einer norwegischen, von RONNIGER determinierten Probe betrachte ich auch die Abtrennung von *Th. Drucei* als eigene Art als eine allzu starke Einengung des Speziesbegriffes.

Auf Grund des Obigen zähle ich also der Unterart *arcticus* zumindest die Ronnigerschen Arten *Th. britannicus*, *Th. neglectus* und *Th. Drucei* zu. Hierher mag wohl auch *Th. zelandicus* Ronn. & Druce gehören, von welchem mir allerdings weder eine Beschreibung noch Herbarbelege vorgelegen haben, den aber RONNIGER (1927, p. 514) zwischen *Th. Drucei* und *Th. neglectus* einreihet.

Ssp. *arcticus* (Dur.) Hyl., em. Jalas umfasst also sämtliche zweizeilig behaarten Sippen im Bereich der Kollektivart *Th. Serpyllum*. Ich möchte es auch nicht für ganz unmotiviert halten, diese wohlumschriebene Gruppe als eine eigene Art abzutrennen.

RONNIGERS Untersuchungen deuten jedoch unzweifelhaft auf eine recht bedeutende Formenvariation innerhalb der ssp. *arcticus* hin. Man fragt sich daher unwillkürlich, welcher systematischer Wert den obenerwähnten Kleinarten denn eigentlich beizumessen ist?

LYKA hat die ssp. *arcticus*-Proben der botanischen Museen in Uppsala und Lund bestimmt. Soweit man auf Grund dieser Bestimmungen schliessen kann, fasst auch er die obengenannten, von RONNIGER als selbständige Arten beschriebenen Formen als Mitglieder ein und derselben Unterart auf und koordiniert sie mit einigen von ihm ausserdem abgetrennten Sippen ungefähr wie folgt:

Ssp. *arcticus* (Dur.)

- b) *prostratus* Hornem. — Blätter breit, 5nervig, oberseits behaart.
- c) *britannicus* Ronn. — Ebenso, aber Blätter 7nervig.
- d) *neglectus* Ronn. — Blätter schmaler, 7nervig, kahl.
- e) *sibiricus* Lyka — Eine Probe vom Jenissei (vgl. S. 24).
- f) *Drucei* Ronn. — Die vorgenannte, von RONNIGER als *Th. Drucei* determinierte Probe aus Norwegen (vgl. S. 26).
- g) *islandicus* Lyka — Blätter schmal, 7nervig, oberseits behaart (1 Probe aus Island).

Abgesehen von e) und g) wären sämtliche Sippen auch in Norwegen zu finden.

Leider dürfte aber LYKA die Ergebnisse und Begründungen der obigen Determinationen nicht veröffentlicht haben. Ich meinerseits habe mir auf Grund der Herbarbelege von den verschiedenen Sippen nur eine lückenhafte Vorstellung bilden können, und in vielen Fällen ist der verwendete Einteilungsgrund mir unklar geblieben.

Ein Versuch, das mir vorgelegene Material ohne Rücksicht auf die obigen Einteilungen auf Grund der mir am wichtigsten erscheinenden Merkmale einzuteilen, fiel dermassen unsicher und überdies in vielen Punkten von dem Obigen abweichend aus, dass ich fortgesetzte, von Kulturversuchen begleitete Untersuchungen für unbedingt notwendig erachte, ehe ich meinen eigenen Standpunkt bezüglich der Art und Anzahl der in ssp. *arcticus* eingehenden Untereinheiten äussern kann.

Es erscheint auf Grund des mir vorgelegenen Materials wahrscheinlich, dass ssp. *arcticus* auf den Britischen Inseln vielgestaltiger ist als weiter nordwärts und dass RONNIGER nur gewisse extreme Formen beschreiben hat. Die Unterart *arcticus* hätte m.a.W. auf den Britischen Inseln ihr Variationszentrum. Dies erscheint auch durchaus natürlich, da es doch als offenbar gelten darf, dass sich die Unterart ehemals gerade irgendwo von hier in die übrigen Teile ihres Verbreitungsgebietes ausgebreitet hat. Die Unterart kommt auch — wenigstens gegenwärtig und abgesehen von ihrem eventuellen Vorkommen an der Nordküste Spaniens (vgl. S. 25) — nur auf den Britischen Inseln mit den übrigen *Thymus*-Formen in Berührung.

## IV. DIE VERBREITUNG VON THYMUS SERPYLLUM IN FENNO-SKANDIEN.

Im folgenden wird versucht, ein möglichst vollständiges Bild zu geben von der Verbreitung der Unterarten des *Feldthymians* in Ostfennoskandien, Schweden und Norwegen. Die Übersicht enthält eine eingehende Aufzählung sowohl sämtlicher zur Verfügung gestandenen Herbarproben als der in der berücksichtigten Literatur (siehe hierzu S. 55—56) enthaltenen Angaben über das Vorkommen der Art in den erwähnten Gebieten.

Bei jeder Unterart sind die Angaben nach den Provinzen auf Grund der üblichen Provinzeinteilungen (siehe S. 16, Fussn. 1) geordnet. Dabei folgen bei jeder Provinz zunächst als besonderer Absatz die aus der Literatur erhältlichen allgemeinen Angaben über das Vorkommen der betreffenden Unterart in der gesamten Provinz oder in einem grösseren Teil derselben, danach wieder in einem besonderen Absatz die detaillierten Fundortsangaben, nach den in alphabetischer Reihenfolge aufgestellten Kirchspielen geordnet. Eine Ausnahme bilden jedoch Ostkarelien und die Kolahalbinsel, bezüglich welcher es wegen der schwankenden administrativen Einteilung dieser Gebiete am praktischsten erschien, sich lediglich damit zu bescheiden, das Material nach den bedeutenderen Ortschaften oder nach bekannten enger begrenzten geographischen Gebieten zu ordnen. Aus vielen Provinzen sind die Angaben überdies dermassen spärlich an Zahl, dass eine detailliertere Gebietseinteilung sich erübrigt hat.

Von den schwedischen Fundorte haben sich mehrere nicht genauer lokalisieren lassen. Diese Ortsnamen stehen im Verzeichnis alphabetisch an ihrer richtigen Stelle, sind aber zum Unterschied von den Kirchsnienamen ungesperrt belassen.

Liegen aus ein und demselben Kirchspiel mehrere Fundorte vor, so sind diese im Verzeichnis durch einen Strichpunkt (;) getrennt. Sind aber die Angaben ein und derselben Literaturquelle entnommen, so ist zu ihrer Trennung der Beistrich (,) verwendet worden. Ebenso dient der Beistrich zur Auseinanderhaltung mehrerer auf ein und denselben Fundort bezüglichen Angaben; der gemeinsame Ortsname ist dann in der Regel nicht wiederholt worden.

Bei der Lokalisierung der Fundorte sind ausser gewissen Spezialkarten folgende Kartenwerke zur Hilfe herangezogen worden: *Maailmankartasto* (Weltatlas), 1935 — Porvoo & Helsinki; Generalkarte von Finnland, Masstab 1:400 000, herausgegeben vom Finnischen Landesvermessungsamt, 1943 — Helsinki; Atlas von Schweden, herausgegeben vom Schwedischen Touristenverein, 1923—25 — Stockholm.

Die Rechtschreibung der schwedischen Ortsnamen gründet sich auf das



dem Atlas des Touristenvereins beigelegte Ortsnamenverzeichnis. Die norwegischen Ortsnamen sind unverändert nach den Originalen wiedergegeben, die auf Ostkarelien und die Kolahalbinsel bezüglichen Namen treten im Verzeichnis grösstenteils in ihrer finnischen Schreibform auf.

Die Texte der Herbarzettel sowie der Literaturangaben sind im Verzeichnis (natürlich mit Ausnahme der Ortsnamen sowie der aus diesem oder jenem Grunde nicht übersetzbaren Ortsbezeichnungen) in freier deutscher Übersetzung wiedergegeben — die lateinischen Zitate werden jedoch in unveränderter Form in Gänsefüsschen angeführt. Die meistens ganz oberflächlichen Standortsangaben sind der Kürze halber zum überwiegenden Teil weggelassen worden.

Bei jedem Herbarbeleg sind angegeben: a) der Fundort, b) das Jahr des Einsammelns, c) der Sammler, d) in Klammern der Aufbewahrungsort der Probe nach dem untenstehenden Verzeichnis und e) bei ssp. *angustifolius* innerhalb der gleichen Klammer eine Abkürzung, die erweist, zu welcher Unter-einheit die betreffende Probe zu zählen ist (siehe das Verzeichnis auf S. 56).

Die den Aufbewahrungsort der verschiedenen Proben angegebenden Abkürzungen sind die folgende:

B	=	Bergens Museum
F	=	Forstliche Anstalten der Universität Helsinki
G	=	Göteborgs Botaniska Trädgård
H	=	Botanisches Museum der Universität Helsinki
K	=	» » » » Kopenhagen
L	=	» » » » Lund
O	=	» » » » Oslo
R	=	Stockholms Riksmuseum
T	=	Botanisches Museum der Universität Turku
U	=	» » » » Uppsala

Ausschliesslich Verbreitungsangaben enthaltende Literaturquellen sind wegen ihrer überaus grossen Zahl nicht im eigentlichen Literaturverzeichnis aufgenommen worden. Statt dessen wird auf sie an den betreffenden Stellen im Text direkt hingewiesen. Diese Literaturhinweise enthalten: a) den Namen des Verfassers, b) das Erscheinungsjahr der Arbeit, c) den Namen der Zeitschrift bzw. des Werkes in abgekürzter Form (bezgl. der ersteren siehe das nachstehende Verzeichnis) und d) den Seitenhinweis.

Für die Namen der Zeitschriften gelten folgende Abkürzungen:

AB	=	Arkiv för Botanik, Stockholm
ABF	=	Acta Botanica Fennica, Helsingforsiae
ABV	=	Annales Botanici Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae Vanamo, Helsinki

AFFIF	= Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica, Helsingforsiae
AHG	= » Horti Gotoburgensis, Göteborg
AV	= Annales Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae Vanamo, Helsinki
AZF	= Acta Zoologica Fennica, Helsingforsiae
BN	= Botaniska Notiser, Lund
BVAH	= Bihang till Kungliga Svenska Vetenskaps-Akademins Handlingar, Stockholm
GFM	= [Vetenskapliga] Meddelanden af Geografiska Föreningen i Finland (Suomen Maantieteellisen Yhdistyksen Julkaisuja), Helsingfors
KLYJ	= Kuopion Luonnon Ystävien Yhdistyksen Julkaisuja, Kuopio
LY	= Luonnon Ystävä, Helsinki
MeddFFIF	= Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica, Helsingfors
MemFFIF	= Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica, Helsingforsiae
NFFIF	= Notiser af Sällskapet pro Fauna et Flora Fennica, Helsingfors
SBT	= Svensk Botanisk Tidskrift, Uppsala
SMJ	= Suomen Metsänhoitoyhdistyksen Julkaisuja, Helsinki

Ein Sternchen (\*) vor dem Ortsnamen bedeutet, dass der Ort nicht auf der Karte lokalisiert werden konnte.

Ein vor den Orts- bzw. Personennamen gestelltes Fragezeichen gibt an, dass der Name undeutlich geschrieben ist.

Ein Fragezeichen hinter dem ×-Zeichen (vgl. S. 57) deutet an, dass die Hybridnatur der Probe wahrscheinlich, wenngleich nicht sicher ist.

Übrige Abkürzungen bedürfen keiner Erklärung.

#### 1. *THYMUS SERPYLLUM* ssp. *ANGUSTIFOLIUS*.

Sofern die Probe ohne weiteres irgendeiner der im Abschn. II besprochenen Varietäten und Formen zugewiesen werden kann, ist dies unmittelbar nach dem Aufbewahrungsort der betreffenden Probe unter Anwendung folgender Abkürzungen angegeben.

<i>lin.</i>	= var. <i>linnaeanus</i> Gren. & Godr.
<i>med.</i>	= f. <i>medelpadensis</i> Lyka
<i>silv.</i>	= f. <i>silvicola</i> Wimm. & Grab.
<i>lin.</i>	= var. <i>lineatus</i> Endl.
<i>eric.</i>	= var. <i>ericoides</i> Wimm. & Grab.
<i>emp.</i>	= f. <i>empetroides</i> Wimm. & Grab.
<i>rig.</i>	= var. <i>rigidus</i> Wimm. & Grab.
<i>linf.</i>	= f. <i>linearifolius</i> Wimm. & Grab.
<i>cil.</i>	= f. <i>ciliatus</i>
<i>hirs.</i>	= f. <i>hirsutus</i>
<i>lan.</i>	= f. <i>lanuginosus</i> Mill.
<i>glabr.</i>	= f. <i>glabratus</i> Wimm. & Grab.

Unzweideutige Hybride (*Th. pulegioides* coll.  $\times$  *Th. Serpyllum* ssp. *angustifolius*) sind durch ein  $\times$  kenntlich gemacht, jedoch im allgemeinen nur bei abweichendem Standpunkt Verfassers in bezug auf die frühere Artbestimmung.

## OSTFENNOSKANDIEN.

»Passim frequenter et copiose in arenosis per totum territorium occurrit, multis autem plagis omnino non obviat» (HJELT 1923, p. 178).

*Alandia.*

Im Westen und Osten der Hauptinsel sowie im östlichen Schärenhof Ålands (Korpo, Nagu u.a.) (BERGSTRAND 1852 — BN, p. 36). HJELT (op. c., p. 182) bestreitet diese Angabe. — Selten (HULT 1896 — GFM 3, p. 40). — Sehr selten (PALMGREN 1927 — MemFFIF 1, p. 86). — »Alandia», J.M. af Tengström fil. (*H. eric.*).

Eckerö: Storby, 1907 H. Ekholm (Herb. OLAVI GRANÖ, *eric.*); Storby am Wege nach Käringsund (PALMGREN op. c., p. 87), 1934 Eero S. Avela (Herb. AVELA, *eric.*); Käringsund, an trockner Uferböschung (O. K. SILKKILÄ briefl.), 1945 ipse (*H. eric.*)<sup>1</sup>. — Föglö: Hummersö (PALMGREN 1934 — MemFFIF 10, p. 424); Granhamnsholm im nordöstlichen Schärenhof von Brattö (FORSIUS 1934 — MemFFIF 11, p. 56). — Kumlinge: Auf der Hauptinsel Kumlinge gleich an der Landstrasse zwischen dem Dorfe und dem westlichen Hafen, Seglinge nördlich von dem Dorfe (PALMGREN 1927, p. 87), ausserdem 3 Fundorte in Seglinge (ders. 1934 — MemFFIF 10, p. 424). — Kökar: Hellsö, 1887 E. Erikson (*F. lnn.*); Sandskär, 1931 O. Eklund (*H. lnn.*); Hellsö, zwischen Hellsö und Klobbas, gleich östlich von dem Dorfe Österbygge, Öland im nördlichsten Schärenarchipel von Kökar, Partuvorna und Storrevet im östlichsten Kökar (PALMGREN 1927, p. 86); Storrevet (EKLUND 1933 — MemFFIF 10, p. 196). — Sottunga: Bergskär E von Husö (EKLUND 1935 — MemFFIF 12, p. 25).

*Regio aboënsis.*

Hier und da (ZETTERMAN & BRANDER 1867 — NFFIF 7, p. 14). — Zerstreut (HULT 1896 — GFM 3, p. 42).

Angelnemi: Feinsandige Wegränder (B. OLSONI briefl.). — Bromarv: HJELT (1923, p. 179); Solböle, 1927 K. Linkola (*H.*); Padva, 1944 H. Buch (*H. lnn.*); zieml. reichlich in trockenem Kiefernheidewald am Dünenufer bei Grönvik (A. KALELA mündl.). — Dragsfjärd: Helsingholmen, 1928 B. Olsoni (*H.*); insges. 11 Fundorte (nach einer von B. OLSONI entworfenen und Verf. zur Verfügung gestellten Karte). — Hiittinen: »St fq: Arrh.» (HJELT l. c.); Öro (OLSONI 1925 — MeddFFIF 49, p. 41); Vänö Hemlandet, 1927 ders. (*H. eric.*)<sup>2</sup>; Högsåra, 1934 Hildur Ginman (*H. rig.*), 1946 dies. (*H.*); Kyrklandet, 1943 B. Olsoni (*H. lnn.*); insges. etwa 50 Fundorte (nach einer Karte von B. OLSONI). — Karjaa: 1892 G. Landtman (*R.*); stellenweise an der Eisenbahnlinie Karjaa—Lohja (1945 ipse). — Kemiö: Sundvik, 1877 Axel Arrhenius (*H. lnn., lin.*); gemein im Schärenhof von Kimito (OLSSON 1895 — AFFIF 11, p. 40); Tallholmen bei Vestlax Träskö, 1933 B. Olsoni (*H. lnn.*); Strömma, Germundsvedja, Dalby, Gammelby, Viksvidja, Norrsundvik (B. OLSONI briefl.). — Kiikala: Johannislund (KROGERUS 1932 — AZF 12, p. 247). — Korppo: Jurmo Sand (EKLUND 1921 — MeddFFIF 47, p. 192). — Laitila: An der Landstrasse bei der Grenze zum Kirchsp. Mynämäki (CAJANDER 1902 — AFFIF 23, p. 126); an der Landstrasse Turku—Rauma einige lokale Siedlungen von begrenztem Umfang (O. K. SILKKILÄ briefl.). — Lohja: Selten, Isosaari bei Hermola (SELIN 1861 — NFFIF 6, p. 134); Kiviniemi, 1879 Harald Lindberg (*H. rig. p. p.*); 1881 B. Lindberg (*H. lin.*); 1882 J. O. Bergroth (*H.*); Kiefernheide beim Kirchdorf (»tallmo vid Lojo-by»), 1894 M. Brenner (*H. rig. p. p.*); »(fq): Hels., multa spec. in Lindb. herb.» (HJELT l. c.); Virkkala Vohloinen, 1935 Irma Eskelä (Herb. JALAS, *rig.*); Storön Paavola, 1936 Arne Hässler (*L. lnn.*); Eisenbahnstation Lohja, 1945

<sup>1</sup> Ich fand den Feldthymian nicht am Wege nach Käringsund, Dr. phil. B. PETTERSSON hat mir jedoch mündlich mitgeteilt, dass er der Art dort noch i. J. 1941 begegnete.

<sup>2</sup> Taf. IV.



ipse (H, *rig.*); auf dem Lohja-Rücken gemein (*lun., lin., rig.*) und zumal an Wegrändern und Pfaden zahlreich auftretend, an den Süd- und Südostabhängen des Rückens zerstreut (ipse 1945—46). — Merimasku: 1857 P. A. Karsten (H, *lun.*). — Muurla: »St fq: Renv.» (HJELT l. c.). — Mynämäki: Hier und da in den Gegenden von Härmässuo, Lemmi und Tapaninen; an der Landstrasse von Maasilta bis etwas jenseits der Brücke von Pyhee; auf Felsen in den Gegenden von Miesmäki, Seppälä und Nihtinen (CAJANDER l. c.). — Nauvo: 1900 Arthur Dahl (H, *lun.*); Sandö (REUTER 1902 — MeddFFIF 28, p. 45; AUER 1942 — MemFFIF 19, p. 73); Sandö Draget, 1932 Gunnar Åberg (H, *eric.*; ÅBERG 1933 — MemFFIF 10, p. 242); Pensari mehrere Fundorte, Svinöholmen (AUER 1941 — MemFFIF 17, p. 199). — Paimeo: Kurki Sorkka, 1946 O. K. Silkkilä (H, *eric.*). — Parainen: »R — str Pettiby, Attu Jermo, Ytterby: Arrh. Ann.» (HJELT l. c.); Norrby, 1913 Vilho Pesola (H, *lun.*). — Pernio: Hämeenkylä, 1928 Paavo Niemelä (H, *lun.*). — Pohja: »(Fq): A. Nyl.» (HJELT l. c.); auf dem Tunnelfelsen bei der Eisenbahnstation Pohjankuru sowie an der Bahnlinie nach Fiskars (G. MARKLUND mündl.). — Pusula: »Fq: Wecks.» (HJELT l. c.); Keräkankare, 1945 ipse (H, *lin.*); Kuivalannummi (ipse 1945). — Pyhäjärvi: »Fq: Wecks.» (HJELT l. c.). — Rymättylä: Aaslaluoto (FÄRDIG 1931 — MemFFIF 8, p. 195). — Salo—Uskela und Halikko: Uskela, E. J. Bonsdorff (H, *lun.*); Pakkavuori, 1919 Ernst Häyrén (H, *eric.*); HÄYRÉN (1940 — MemFFIF 17, p. 11) erwähnt mehrere Fundorte; Veitakkala Linnavuori, 1943 B. Pettersson (Herb. PETERSSON, *lun.*). — Särkisalo: — — — Pettu — — — Sand.» (HJELT l. c.); Förby und Östisholmen (B. OLSONI briefl.). — Tenhola: HISINGER (1857 — NFFIF 3, p. 12); Gärmundby und Trollshovda (G. MARKLUND mündl.). — Turku: »In silva Piisparisti: Arrh.» (HJELT l. c.); auf der Heide am Friedhofrand, 1925 P. & E. Suomalainen (H, *lun.*); Martinkoulumäki, 1942 A. V. Auer (H, *lun.*); vielenorts in der Umgebung des Friedhofs (AUER 1942, p. 73; 1945 ipse); Kanssinmäki, 1945 ipse (H, *silv.*). — Uusikaupunki: »Prope Vironkallio ad Nykyrko ['Uusikirkko'] versus: Söd.» (HJELT l. c.). — Vestanfjärd: Vesterllo, Lammala, Ängsholm (B. OLSONI briefl.). — Vihti: »Fq: Printz» (HJELT l. c.); Vanjärvi, 1894 G. Lång (F, *lun.*); sehr gemein (FLINCK 1900 — AFFIF 19, p. 48); Ojakkala, 1917 M. Puolanne (H, *lin.*), 1936 Else Peterzón (Herb. JALAS, *lun.*), 1946 ipse (*lin.*); Nummela, 1936 Margit Peterzón (Herb. JALAS, *lun., rig.*), auf dem Nummela-Rücken zumal an Wegrändern häufig (ipse 1945—46, *lun., lin.*); Oravala, 1936 Kaisa Jalas (Herb. JALAS, *lun.*); Vanhala Laukkamäki und bei der Kirche (LINKOLA 1941 — MemFFIF 18, p. 42, 46); Vanhala Juotila Laukkamäki, 1941 K. Linkola (H, *lun.*); Vanhala, 1945 ipse (H, *lun.*<sup>2</sup>); Koikkala Lavialahti, 1941 K. Linkola (H, R, *lin.*; G); Pääkslahti Laukkamäki, 1941 ders. (H, *eric.*), 1945 ipse (H, *lun.*); Stenbacka, 1946 ipse (Herb. JALAS, *eric.*).

### *Nylandia.*

»Passim» (NYLANDER 1852 — NFFIF 2, p. 25). — Zieml. selten (östl. Uusimaal) (SAELAN 1858 — NFFIF 4, p. 36). — Allgemein (HULT 1896 — GFM 3, p. 44).

Hanko: »Pag. Hangö: Sand.» (HJELT 1923, p. 179); 1883 L. A. Jägerskiöld (U, G, kein x); 1916 H. Kyyhkyläinen (H, *lun.*); Hangöudd, 1901 G. Sucksdorff (H, *eric.*); Kolaviken und Storviken (LEMBERG 1935 — ABF 14, p. 50—52); Täcktom (ERNST PALMÉN mündl.); Tulliniemi, 1945 Eva Käki (H, *eric.*). — Kirchsp. Helsinki: »Nordsjö Kallvik in ericeto cp: Sael. herb. 1863» (HJELT l. c.). — Stadt Helsinki: »Mihi non obviam: Kihlm. ann.» (HJELT l. c.); Degerö, 1906 Axel Thuneberg (F, *lun.*); Brunsparken (M. BRENNER 1906 — MeddFFIF 31, p. 133). — Hyvinkää: 1904 Ernst Häyrén (H, *lin.*); »cp ad viam ferratam: Gadol.» (HJELT l. c.); 1945 Annikki Paulakari (H). — Inkoo: Fagerö, 1855 P. Hisinger (H, *eric.*; R, *eric./hirs., rig.*), HISINGER (1857 — NFFIF 3, p. 57); Jakob Ramsö, 1901 M. Brenner (H, *lun.*), M. BRENNER (1907 — MeddFFIF 34, p. 77); selten, Jakob Ramsöskatan, Elköskatan, Stor-Fagerö (W. BRENNER 1921 — AFFIF 49, p. 102); auf der nördl. Landzunge von Stor-Fagerö (F. W. KLINGSTEDT mündl.). — Kirkkonummi: Stora Träskö (CEDERCREUTZ 1928 — MemFFIF 4, p. 175), 1932 K. Linkola (H, *lun.*); Porkkala Rönnskär, 1932

<sup>1</sup> Siehe auch unter *Nylandia*. Die Grenze der Florenprovinzen verläuft durch das Kirchspiel.

<sup>2</sup> Abb. 2.

ders. (H, *lun.*). — *Loviisa*: Im Walde beim Armenhaus (SAELAN l. c.). — *Nurmijärvi*: STENROOS (1894 — AFFIF 9, p. 80). — *Orimattila*: Zwischen Pakkas und Käkälä (SAELAN l. c.); 1925 A. A. Parvela (H). — *Landgem. Porvoo*: Kråkö bei Källsund (SAELAN l. c.); Pirttisaari, 1935 Ester Uussaari (H, *lun./cil.*); Sikilä, zwischen Eriksdal und Ilola sowie als Zierpflanze auf den Hofräumen mancher Häuser (TYNNI 1937 — ABV 9, p. 84); Pörtöland, 1943 B. Pettersson (Herb. PETTERSSON); Tirmo, im Dorfe, 1944 Olavi Granö (Herb. O. GRANÖ); Tirmo Strandvik, auf dem Hofe angepflanzt (ders. mündl.); bei der Brücke über Hummelsund (die das Festland und die Insel Vassö miteinander verbindet) (B. OLSONI briefl.). — *Pukkila*: Gemäss Herbarbelegen in Kantele und Savijoki nahe bei der Grenze zum Kirchsp. Orimattila (TYNNI l. c.). — *Sipoo*: Eestiluoto »Estlotan«, 1862 M. Brenner (H). — *Siuntio*: Nummenkylä, 1945 ipse (H, *lun.*). — *Landgem. Tammissaari*: »Inter Ekenäs et Bro« (HISINGER op. c., p. 12); Hästö-Busö, 1891 Ernst Häyrén (H, *lun.*); Hästö, 1901 G. Sucksdorff (H, *lun.*); Tvärminne, 1903 Harald Nordqvist (R, *lun.*), SUOMALAINEN (1906 — GFM 7, p. 10—11), 1904 Ilmari Välikangas (H, *lun.*), Storängsberget, 1904, 1905 J. A. Palmén (H, *lun.*), 1907 Inga Ström (Pl. Finl. Exsicc., Nr. 887) (H, R, U, L, O, B, K, uneinheitliches Exsikkat, in welchem neben typischen *lun.*-, *lin.*- und *eric.*-Exemplaren zur Hauptsache deren verschiedengradige Zwischenformen vertreten sind), Zool. Station, 1904 A. A. Sola (H), in der Nähe des Meeresufers etwa 2 km von der Zool. Station zum Dorfe, 1945 ipse (H, *eric.*); Syndalen (LEMBERG op. c., p. 44); Hermansö (B. OLSONI briefl.); Halsholm, Sundholm, Skallotaholm (ERNST PALMÉN mündl.). — *Stadt Tammissaari*: 1889 L. B. Bagge (H, R, *rig.*); »ad sepulcretum novum Ekenaesense«, 1908 Walter Wahlbäck (F, U, L, *lun.*); »par. Ekenäs fq. Häyr.« (HJELT l. c.). — *Tenhola*: 1851 Hisinger (H, *lun.*), HISINGER (l. c.); Lappohja (H. LUTHER mündl.); Lappvik hamn Sandudden, 1945 Inge Forsten (H). — *Tuusula*: 1911 V. Krohn (H, *silv.*); Hyrylä, nahe bei den Kasernen (W. HACKMAN mündl.).

*Karelia australis.*

*Antrea*: Paakkarila, 1921 Osmo H. Porkka (H, *lun.*); Jaakonsaari, Hännikkälänniemi, Talikkala, Rahikkala, Ihalempiälä, Paakkarila (PORKKA 1922 — manuscr.); Kaltovedenmaa (nach einer Verf. von I. HIITONEN zur Verfügung gestellten Karte und mündl.). — *Haapasaari*: Kilpsaari (KROHN 1931 — AV 15 Beih., p. 270). — *Heinjoki*: Bei der Station (I. HIITONEN, Karte und mündl.). — *Jääski*: Hallikkala, Bevala (VALLE 1919 — AFFIF 46, p. 33). — *Kirvu*: Zwischen Tietävälä und Hirslampi (LINDÉN 1891 — MeddFFIF 16, p. 165). — *Kotka*: SAELAN (1858 — FFIF 4, p. 36); 1935 M. Kohonen (H, *lun.*). Die Angaben bedürfen, zumindest in bezug auf den Ursprung des Vorkommnisses, einer Nachprüfung (A. ULVINEN mündl.). — *Lavansaari* und *Seiskari*: Hier und da spärlich (B. OLSONI briefl.). — *Miehikkälä*: Suurmiehikkälä (R. REPO mündl. aus dem Gedächtnis, bedarf der Nachprüfung!). — *Räisälä*: Sirlaks, 1888 John Lindén (H, *lun.*); gemein (LINDÉN l. c.); Kirchdorf und Tiuri (I. HIITONEN, Karte und mündl.). — *Suursaari*: 1856 J. E. Strömborg & Th. Saelan (H); zieml. häufig (SAELAN op. c., p. 22); Suurkylä, 1868 M. Brenner (H, *rig.*); gemein. (M. BRENNER 1871 — NFFIF 11, p. 25); 1939 Ernst Häyrén (H, *lun.*). — *Säkkijärvi*: »Blom non comm.« (HJELT 1923, p. 179); 1913 V. Krohn (H); KROHN (1924 — AV 3, p. 68). — *Tytärsaari*: OLSONI (1926 — MemFFIF 2, p. 56); Pien-Tytärsaari (HELLÉN — MemFFIF 9, p. 128). — *Vehkalahti*: »Blom non comm.« (HJELT l. c.); Metsäkylä, 1921 Viljo Kujala (H); im Herbarium des Schülers SIPARI eine Probe aus Kuorsalo (V. KUJALA mündl.). — *Viipuri*: Hiekka (V. ERKAMO mündl.). — *Vuoksenranta*: Sintola (PORKKA 1922 — manuscr.).

*Isthmus karelicus.*

Hier und da (MALMBERG 1871 — NFFIF 11, p. 309). — THESLEFF (1895 — GFM 2, p. 28). — Zerstreut (HULT 1896 — GFM 3, p. 44).

*Kivennapa*: Rantakylä (I. HIITONEN, Karte und mündl.). — *Metsäpirtti*: Ikolkanlahti (LEMBERG 1935 — ABF 14, p. 6); zwischen Tuusnahoja und Viisjoki p-r, 1 Fundort auf der Südostseite des Viisjoki (I. HIITONEN, Karte und mündl.). — *Muola*: I. HIITONEN, ebenso. — *Rautu*: Leinikylänjärvi, auf der Insel im See (I. HIITONEN, ebenso). — *Sakkola*: 1852 E. Niklander (H, *lin.*); Sudenhäntä, 1922 Ilmari Hidén (Hiitonen) (H, *silv.*), HIDÉN (1925 — MeddFFIF 49,

p. 130); in der Gegend des Kirchdorfs nebst Haitemaa, Miisua und Sudenhäntä sowie zwischen Viiksanlahti und Valkjärvi gemein, vereinzelte Fundorte in Volossula, Lapinlahti, Röykkylä und Kiviniemi (I. HIITONEN, Karte und mündl.). — *Terijoki*: Puhulanmäki (FORSIUS 1924 — MemFFIF 1, p. 37); Ollinpää, 1936 Lars Fagerström (H. rig.); Kellomäki, 1938 ders. (H. lin. p. p.); »st fq» (FAGERSTRÖM 1939 — MemFFIF 15, p. 132). — *Uusikirkko*: THESLEFF (op. c., p. 29); Ino, Vammelsuu (LEMBERG op. c., p. 22, 28); Tyrisevä, 1936 Georg Rydman (Herb. RYDMAN, lin.); Kirchdorf (I. HIITONEN, Karte und mündl.); im Gebiet des Militärlagers von Kaakjärvi und in Villikkala st r, zwischen Hyvjärvi und Mikkelijärvi (V. ERKAMO mündl.). — *Valkjärvi*: W. Nylander (H); Pasuri, 1909 R. Cederhvarf (H, Inn.); auf der Heide Pasurinkangas und in Valkeamatka auf der Südostseite des Sees Punnusjärvi p-st fq, vereinzelte Fundorte ausserdem in Marjaniemi, Nousiala und Jutikkala (I. HIITONEN, Karte und mündl.). — *Vuoksela*: In der Gegend von Räihäranta st fq (I. HIITONEN, ebenso). — *Äyräpää*: Ritasaari, Pölläkkälä, Paakkola (I. HIITONEN, ebenso).

#### *Satakunta.*

Allgemein (HULT 1896 — GFM 3, p. 42).  
*Alastaro*: Ziemi. selten auf der Heide Oripää—Virtsanoja (SAURAMO 1916 — Satakunta, Kotiseutujulk. IV, p. 221); Virttaa, 1946 ipse (H). — *Eura*: Vaanii, 1933 K. Linkola (H, Inn.); in Kauttua am Nordende des Sees Pyhäjärvi (F. W. KLINGSTEDT mündl.). — *Harjavalta*: Reichlich auf Sandböden (HÄYRÉN 1909 — AFFIF 32, p. 247); POHJALA (1934 — ABV 5, p. 57). — *Huittinen*: »(Hvittis)»: Lydén» (HJELT 1923, p. 179). — *Hämeenkyrö*: »Kyrö et Tavastmon», 1871 Hj. Hjelt (H, lin.); Hämeenkanas mehrerorts (HERLIN 1896 — GFM 3, p. 32); Pyöräniemi, 1946 L. O. Ervi (Herb. JALAS, lin.). — *Ikaalinen*: 1859 A. J. Malmgren (H, lin.); ziemi. gemein (SIMMING, KARSTEN & MALMGREN 1861 — NFFIF 6, p. 21). — *Jämijärvi*: Hämeenkanas, 1903 A. A. Sola (H, lin.); mehrerorts, Sormenpelto (HERLIN l. c.); Sormenpelto (L. O. ERVI mündl.). — *Kankaanpää*: Am Wege Niinisalo—Kuninkaanlähde etwa 2—3 km vom letztgenannten Ort (K. VIRKKALA mündl.); östlicher Staatsforst von Vihteljärvi, 1946 Mauno V. Pohjola (H, lin.). — *Karkku*: Am Bahndamm bei Koski (»Koskis») während mehrerer Jahre, seit 1918 aber verschwunden (HJELT op. c., p. 183). — *Kokemäki*: Ziemi. häufig (SIMMING, KARSTEN & MALMGREN l. c.); 1929 Toini Härmä (H, Inn.); ziemi. selten, Koomankangas, Ronkankangas, Eisenbahnhaltspunkt Ristee (POHJALA op. c., p. 56); Ilmijärvi (ipse 1946). — *Köyliö*: Kangaskylä, 1946 ipse (H, Inn.). — *Oripää*: Siehe oben Alastaro (SAURAMO l. c.); auf der Heide unweit des Bauernhofs Lahti, 1946 ipse (H, lin.); Myllylähde (ipse 1946). — Stadt *Pori*: HÄYRÉN (l. c.). — Landgem. *Pori*: Viasvesi (ders. l. c.).

#### *Tavastia australis.*

In der Gegend von Hämeenlinna gemein (ASPELIN & THURÉN 1867 — NFFIF 7, p. 43). — Auf den Heiden im Südosten der Provinz besonders an Wegen mehrerorts höchst gemein (NORRLIN 1871 — NFFIF 11, p. 137). — Im Südtel der Provinz ziemi. häufig (WAINIO 1878 — MeddFFIF 3, p. 46). — Allgemein (HULT 1896 — GFM 3, p. 43). — 1906 Runar Collander, Probe ohne nähere Fundortsangabe (H, rig.).  
*Asikkala*: 1859 J. P. Norrlin (H, Inn.), 1903 V. Heikinheimo (Herb. HEIKINHEIMO, Inn.); Kurhila (NORRLIN op. c., p. 94); Vääksy, 1917 K. Linkola (H, Inn.); Hillilä, 1917 ders. (H, Inn.); mehrerorts E und SE von Vääksy (V. ERKAMO mündl.); Urajärvi (M. KAASINEN mündl.). — *Forssa und Jokioinen*: Auf den Osen ziemi. reichlich (B. OLSONI briefl.). — *Hattola*: 1859 E. Bonsdorff (H); gemein (BONSDORFF 1867 — NFFIF 7, p. 71); in der Gegend von Ruskeala gemein (MARJATTA HELAKISA mündl.). — *Hattula*: Kerälä, P. Palén (H, rig.); Parola, 1908 Axel Wegelius (H, rig.), 1937 Martta Vällä (H, Inn.); hier und da auf dem Parolarücken zwischen Kanunki und Nihattula, 1945 ipse (H und Herb. JALAS); bei der Wegscheide von Parolanharju (ipse 1946, Inn.); hier und da am Wege Parola—Suontaka (ipse 1946, Inn., lin.); Tenhola Ruskeenkärki, 1932 K. Linkola (H), auf dem Ose und am Wege vielerorts (ipse 1945—46), Tenhoniemi, 1945 ipse (H, Inn., silv.), Uihero (ipse 1946, Inn., lin.), Linnavuori (ipse 1946); Vesunti, 1939 K. Linkola (H); Mierola, grosse Sandgrube zwischen den Kirchen, 1940 Ida Berkan (H, Inn.), ebendort (V. ERKAMO mündl.). — *Hausjärvi*: Auf dem Salpausselkä—



Rücken, u.a. beim Gut Erkylä am Wege Hyvinkää—Hikiä vereinzelt oder in ganz bescheidenen Gruppen (I. VAINIO briefl.). — Landgem. Heinola: Beim Gasthof Lusi, 1871 K. J. W. Unonius (H, rig.); 1908 Heikki Lindfors (H, Inn.); K. O. ELFVING (1912 — SMJ 29, p. 385); 1915 Anita Henriette Tallqvist (H, rig.). — Hollola: An Wegen cp (LUSA HIRN mündl.). — Hämeenlinna: Fr. Hellström; Ahvenisto, beim Skisprungplatz, 1945 ipse (H, Inn.). — Jämsä: 1901 Björn Alfthan (H, Inn.). — Jänakkala: Tarinmaa Lystimäki, 1945 Veera Salmi (H, Inn.); am Ufer beim Pfarrhaus, 1945 dies. (H, Inn.); auch andernorts in der Kirchdorfgegend (dies. mündl.); Pikku-Kuumola (ipse 1946, Inn.). — Jämsä: 1917 Gösta Idman (H, rig.); Jämsänköske, 1917 ders. (H, rig.). — Kalvola: »Fq: Knabe Fört.» (HJELT 1923, p. 180). — Kangasala: »Fq» (HJELT l. c.). — Korpilahti: Fehlt (VAINIO l. c.); »in monte alto: Norrl. ann.» (HJELT l. c.); Puolakka, auf dem Gipfel des Berges Oravivuori, 1926 Heikki Peltola (H, Inn.), 1945 Arvo E. Koskimies (H, Inn.), T. OKSALA mündl. — Koski: Palomaa, 1938 Jorma Soveri (H, Inn.). — Lahti: 1867, ex. herb. VAINIO (T). — Lamm: Sehr selten, Kataloinen, Evo bei Kaitalampi (SOVERI 1933 — ABV 4, p. 71). — Lempiälä: Moisio, 1934 Einar Strömmer (H, Inn.). — Loppi: In Räyskälä bei Tervalampi, 1937 K. Linkola (H, Inn.). — Nastola: 1897 A. Stråhlman (H, Inn.). — Padasjoki: Kesälä, 1934 Karin Björklund (H, Inn.); im mittleren und südlichen Teil des Kirchspiels zieml. häufig (BJÖRKLUND 1938 — ABV 10, p. 54). — Pirkkala (einschl. Nokia): R. Idman (F); 1904 Gösta Idman (H); 1909 Thorwald Grönbom (H, F, L, rig.); »prope Pitkänemi» (HJELT op. c., p. 179). — Pälkäne: Längs dem Ose Syrjänharju allgemein und reichlich (LEOPOLD 1880 — MeddFFIF 5, p. 114). — [Ruovesi: Vergebens nach der Art gesucht (HJELT op. c., p. 183).] — Sahalahti: Tursala Isolahti (LEOPOLD l. c.). — Somero und Somerniemi: Ose und Wegränder (O. LEHTONEN mündl.). — Säkämäki: 1902 H. Stråhlman (H); »Haga: Tikk.» (HJELT op. c., p. 180); Ritvala, 1929 K. Linkola (H, Inn.); Ritvala Oitti, 1932 ders. (H, Inn.). — Tamela: In den Jahren 1909—19 zieml. reichlich auf den Osen im ganzen Kirchspiel, besonders reichlich zwischen Mustiala und dem Kirchdorf, Teuro, Torro (B. OLSONI briefl.). — Tampere: »Ad Piispala et ad viam ad Ylöjärvi, Kyrö et Ikalis cp in Tavastmon» (HJELT op. c., p. 179—180); Epilä Lamminkylä, 1932 Georg Rydman (Herb. RYDMAN, Inn.), Risuharju (A. ULVINEN mündl.). — Tyrväntö: Lepaa, 1932 K. Linkola (H); Landentaka, 1932 ipse (Herb. JALAS, Inn.); am Wege nach Tenhola beim Gut Suontaka cp (ipse 1945). — Vanaja: Rastila (ipse 1946, Inn.). — Ylöjärvi: 1859 Simming (H); zieml. gemein (SIMMING, KARSTEN & MALMGREN 1861 — NFFIF 6, p. 21).

*Savonia australis.*

Allgemein (HULT 1896 — GFM 3, p. 6).

Joutsa: Alajouts, bei der Wegscheide von Pekkanen, 1939 Olli E. Lehtonen (H, Inn.); Tammilahti Myllyaho, 1939 ders. (H, Inn.). — Kerimäki: »Haapaniemi: Buddén» (HJELT 1923, p. 183); Jouhenniemi, Keronsaari Kukkaharju, Haapaniemi und Raikuunkangas (BUDDÉN'S Vermerke aus Schülerherbarien, HJELT l. c.); etwa 7 km von der Kirche nach Kulennoinen, 1945 R. Repo (H, rig.). — Kouvola: An einer Stelle am Südbang des Salpausselkä-Rückens st cp (A. ULVINEN, Karte und mündl.). — Lappeenranta: 1852 E. Nylander (H, rig.); 1884 K. J. Ehnberg (H, Inn.); 1897 Hans Buch (H, rig.); 1901 ders. (H). — Lauritsala: 1874 A. Brotherus (H, rig.). — Luumäki: Anjala, 1926 Aino Hultkonen (H, Inn.). — Punkaharju: »Putikko — — —: Buddén» (HJELT l. c.); an der Landstrasse bei der Grenze zum Kirchsp. Sääminki spärlich (R. REPO mündl.). — Rautjärvi: Sehr gemein (HULT 1878 — MeddFFIF 3, p. 155); an der Landstrasse etwa 4.5 km südlich der Kirche (V. ERKAMO mündl.). — Ruokolahti: 1859 Th. Saelan (H, Inn.); Utula, 1876 R. Hult (H, Inn.); sehr gemein (HULT l. c.); Vuoksenniska, 1921 K. Linkola (H, rig.), 1945 Juhani Nuutilainen (H, Inn.); beim Eisenbahnhaltspunkt Rönkkö, 1939 Olli E. Lehtonen (H); an der Bahnlinie zwischen Ilmola und Puntala (V. ERKAMO mündl.); Vuoksenniska—Virasoja, Kaukopää—Kirchdorf, Salosaari und Äitsaari zieml. allgemein (J. NUUTILAINEN briefl.); Salosaari, 1945 ders. (Herb. JALAS). — Savitaipale: Am Wege nach Lappeenranta (Willmanstrand), 1890 Iverus (H, rig.). — Sääminki: »Ritosaari Kierresaari — — —: Buddén; Simunansaari — — —: Budd. muist.» (HJELT l. c.);

Utrasniemi, Ritosaaari,<sup>1</sup> Taivallahden<sup>2</sup> kangas bei Vuoriniemi, Pellossalo (BUDÉNS Vermerke aus Schülerherbarien, HJELT l. c.). — Taipalsaari: Jauhiala und Ahokas (V. VOIPIO mündl.). — Valkeala: 1900 Odo Sundvik (H, *lin.*); Utti, 1942 Arvi Ulvinen (H, *inf.*)<sup>3</sup>; st ep bei Mutamäki in Saarento, Mäyrämäki bei der Eisenbahnstation Vuohijärvi (A. ULVINEN, Karte und briefl.).

*Karelia ladogensis.*

»Fqq usque ad Ilomants» (W. NYLANDER 1852 — NFFIF 2, p. 131). — In der nördl. Küstengegend des Ladoga und auf Valamo (CHYDENIUS & FURUHJELM 1858 — NFFIF 4, p. 105). — Allgemein (HULT 1896 — GFM 3, p. 45). — Ladogagebiet str r, Inlandgebiet rr (LINKOLA — AFFIF 45:1, p. 272). — »P circa Jänisjärvi» (HJELT 1923, p. 180). — Ziendl. allgemein, zumal im unmittelbaren »Ladogagebiet». LINKOLA'S Vermerk »st r» ist vielleicht etwas zu vorsichtig (A. J. HUUSKONEN briefl.).

Harlu: Kirjavalahdi, ziendl. spärlich (HJ. NEIGLICK & J. LUPANDER 1878 in sched.<sup>2</sup>); auf einer Insel ausserhalb Paksuniemi, 1898 B. Poppius (H); im Südteil der Insel Suosaari, Kirjavalahdi Paksuniemi, Vehkalahti Kelloniemi (LINKOLA 1921 — AFFIF 45:2, p. 404). — Impilahti: Ziendl. spärlich (HJ. NEIGLICK & J. LUPANDER l. c.); Sumeriänpää Raukkipuoret (LINKOLA & PESOLA 1915 — MeddFFFIF 41, p. 52); 1920 Olavi Hulkkonen (H); auf sämtlichen Riutta-Bergen in Mäkisalo, Pullinvuori, Sumeria Raukkipuoret und gegenüber, Koirinoja, Syskyjärvi, Uomaa (LINKOLA op. c., p. 404—405). — Kurkijoki: 1928 Elsa Räsänen (H, *lin.*); 1930 Aino Räsänen (H, *lin.*); fqq, auf fast sämtlichen Felsen, Sandflächen und an sonnigen Stellen auch auf Heiden, im Binnenland spärlicher (RÄSÄNEN 1944 — KLYJ 2, p. 92). — Käkisalme: Auf Flugsandhügeln zwischen den Begräbnisplätzen nördlich der Stadt (TENGSTRÖM 1861 — NFFIF 6, p. 173); »in arenosis ad lac. Ladoga st ep 1883: Sael. ann. et herb.» (HJELT op. c., p. 179); auf Sandfeldern des Ladogaufers südlich der Stadt (AMALIA LAULAJAINEN 1914 — Terra 26, p. 212—213); mehr oder minder allgemein (P. MANNERKORPI — manuscr.). — Pälkäjärvi: Ziendl. spärlich (HJ. NEIGLICK & J. LUPANDER l. c.); Korkianiemi (HJELT 1881 — MeddFFFIF 6, p. 49); Anonniemi (LINKOLA op. c., p. 405). — Ruskeala: 1896 Armas Raassina (F, *lin.*); »in prato sicco prope montem marmorum», 1903 E. W. Suomalainen (H, *lin.*); auf Felsen nicht weit vom Marmorbruch (LINKOLA l. c.); Iso-Selkäsaari, 1933 Irja & A. J. Huuskonen (H), reichlich auf den Dasytfelsen (A. J. HUUSKONEN briefl.). — Salmi: Lunkulansaari st ep auf einem Felsen bei Hushkanen (LINKOLA l. c.); Karkku Vilanranta, 1931 K. Linkola (H, *lin.*), LINKOLA (1932 — LY 36, p. 117); Varpaselkä Likolampi, 1931 A. Huuskonen (H, *lin.*); Viinämäki von Varpaselkä nach Manssila, bei Syrjälampi südlich Saarijärvi, Kirkkojoki im Kirchdorf mehrenorts (A. J. HUUSKONEN briefl.). — Sortavala: 1853 sign. »E.V.N.» (H); 1853 E. Niklander (H, *lin.*); nicht selten (HJ. NEIGLICK & J. LUPANDER l. c.); Kuhavuori, 1898 R. Wegelius (H, *eric.* p. p.), 1912 Väinö Ollila (H, *lin.* p. p.; R); 1899 Erik Collander (H); Kymölä, 1908 A. Nyström (H); Karmala, 1908 Taneli Pesu (H, *lin.*; L, G, *lin.*; R); Mustasaari, 1914 K. Linkola & V. Pesola (H, *eric.*); Sammatsaari Iuta, Tamhanka S-Ufer, Palosaari Ruskiiriutta, Neitsyt-riutta, Haavus Haukkariutta, Haikonkurikka, Rauskunvuori, Petrakallio (LINKOLA 1924, p. 404); Melloinen Kuivaniemi, 1922 K. Linkola (H, *lin.*), 1929 ders. (H, *lin.*); Hietanen, 1929 ders. (H, *lin.*); Suur-Heposaari, 1931 ders. (H); 1927 Eva Hulkkonen (H); Rausku, 1934 Ernst Palmén (H, *lin.*); im Dorfe Melloinen sowie auf den Felsen von Kuivaniemi mehrenorts, auf den Felsen der zahlreichen Kleininseln häufig (A. J. HUUSKONEN briefl.). — Suistamo: »Leppäsyryä ad occidentem versus a lacu Onninen st pc: Pesol.» (HJELT op. c., p. 180); Uuksujärvi, 1914 K. Linkola (H, *lin.*<sup>3</sup>); auf einer Heide bei der Wasserstrasse zwischen Salmenjärvi und Uuksujärvi (LINKOLA op. c., p. 405). — Ukuniem: Auf den Heiden bei Niukkala an der Grenze zum Kirchsp. Kesälahti (KOSKIMIES 1934 — ABV 5, p. 52). — Valamo: Nicht selten (HJ. NEIGLICK & J. LUPANDER l. c.); »st fq: Sael. ann.» (HJELT l. c.); 1900 Sally Brander (H, F).

<sup>1</sup> Abb. 4.

<sup>2</sup> Die Probe fällt nur teilweise dieser Unterart zu. Vgl. S. 23.

<sup>3</sup> Taf. II.

*Karelia olonetsensis.*

*L a t v a*: 1898 J. Lindroth & A. Cajander (H, *rig.*). — *P e t r o s k o i*: 1896 N. Ivanitski (H, *inn.*); Felsengruppe westlich des Solomanni-Sundes (KOTILAINEN 1944 — ABV 20, p. 68, 177). — *V i t e l e*: Mündung des Vitelejoki, 1942 Niilo Söyrinki (H, *inn.*); 1942 ders. (H, *inn.*).

*Karelia svirensis*<sup>1</sup>.

»P. Fq.« (FR. ELFVING 1878 — MeddFFIF 2, p. 148).

*I i v i n a*: 1898 J. Lindroth & A. Cajander (H, *inn.*<sup>1</sup>); gemein (A. K. CAJANDER — manuscr.), nach der dem Manuskript beigegeführten Karte auf etwa 15 km langer Strecke längs dem Iivina-Fluss. — *K u u t t i l a h t i*: 1942 I. Hustich (H); st fq, allgemein auf dem Dünenrand am Ladoga sowie auf dem Ose bei Kuuttilahti (HUSTICH 1943 — AFFIF 63, p. 49); PALMÉN (1943 — ABV 19, p. 22, 29). — *M a n d r o g a*: 1875 Fredr. Elfving (H, *inn.*). — *V a a s e n i*: Kuujärvi Joensuu, 1943 I. Hustich (H, *inn.*); st r, auf den Osen bei Vaaseni, Uslanka und Laajajärvi (HUSTICH 1943 — MemFFIF 20, p. 74).

*Ostrobottnia australis.*

*K r i s t i i n a n k a u p u n k i*: Rr, am Abhang des Myllymäki (RAILONSAALA 1935 — AFFIF 58, p. 21). — *L a p v ä ä r t t i*: Bötom Pyhävuori, 1904 Edw. af Hällström (H), 1914 A. Nyström (H); rr, auf dem Berge Lankooskallio (RAILONSAALA 1931 — MemFFIF 7, p. 114); Pyhävuori Junffuritanssi, Westabhang (ders. briefl.).

*Tavastia borealis.*

*K i n n u l a*: An der Landstrasse einige Kilometer NW von Lassila, 1911 G Marklund (H, *lin.*); rr, Kirchdorf, Olhavainen, auf etwa 1 km langer Strecke an der Landstrasse von der Grenze zum Kirchsp. Lestijärvi aus gerechnet (ROIVAINEN 1927 — KLYJ, 1, p. 40).

*Savonia borealis.*

Selten (HULT 1896 — GFM 3, p. 46). — »('Fq') usque ad Kuopio: E. Nyl. & Chyd. — — (r): Mela« (HJELT 1923, p. 180).

*J o r o i n e n*: Friedhof, 1892 H. Lindberg (H, *inf.*), 1901 Vivi Lindberg (H, *rig.*); »in arenoso campo in sepulcreto«, 1911 Edith Lindström (Pl. Finl. Exsicc., Nr. 886) (H, R, U, L, O, B, K, *inn.*, *lin.*, *rig.*); Torstila Varismäki (ipse 1946, *inn.*, *rig.*); Paajala Rasinmäki (ipse 1946, *inn.*); Kerisalo (V. ERKAMO mündl.). — *K a r t t u l a*: rr, in den Jahren 1922—24 am Rande einer Wiese in Syvänniemi Niirala, aber nach dem Aufpflügen der Wiese i. J. 1925 verschwunden (SUHONEN 1935 — KLYJ 1, p. 49—50). — *L a n d g e m*. *K u o p i o*: Neulaniemi Vuorilampi, 1909 K. Linkola (H, *inn.*); sehr selten (LINKOLA 1914 — AFFIF 18, p. 26); fortgesetzt auf dem Berge Vuorilamminkallio (A. REINIKAINEN mündl.). — *L e p p ä v i r t a*: »Enw. — — — non comm.« (HJELT l. c.). — *M a a n i n k a*: Hyttilänkylä Repomäki, 1909 O. Kyyhkynen (H, *monstr.*); »Hannula in iugo ad Sikojärvi: Kyyhk. litt.« (HJELT l. c.); mehrerorts auf dem Moränenrücken, der sich von Käärmelahti über Hannula nach Siilinjärvi hinzieht (briefl. Angabe von O. KYVHKYNEN, HJELT op. c., p. 183). — *P i e k s ä m ä k i*: Selten, Mataramäki, Naarajärvi Siilinkangas, Venetmäki (PITKÄNEN 1933 — KLYJ 1, p. 27). — *S i i l i n j ä r v i*: KYVHKYNEN (1919 — LY 23, p. 64); ist zumindest sehr selten, denn ich fand die Art trotz gründlichen Nachsuchens nicht (ipse 1946). — *S u o n e n j o k i*: 1921 Aili Huttunen (H, *inn.*); neuer Friedhof, 1902 Kaarlo Collan (Linkola) (H).

*Karelia borealis.*

»Frequentiss. usque ad Ilomants« (W. NYLANDER 1852 — NFFIF 2, p. 131).

*I l o m a n t s i*: Auf der Heide Käenkangas, zumal vielerorts an der Landstrasse (A. K. CAJANDER — manuscr.); zwischen Käenkoski und Kangaskylä, Kan-

<sup>1</sup> Taf. I.

<sup>2</sup> Das zwischen dem Swir und der Florenprovinz Karelia olonetsensis gelegene Gebiet. Über die Zugehörigkeit desselben zu Ostfennoskandien siehe KOTILAINEN (1943 — MemFFIF 19, p. 120 nebst Karte).



gaskylä (ROSEBERG 1899 — FENNIA 14, p. 59—60); auf der Heide Selkäkangas etwa 4 km E vom Dorfe Huhus, 1945 R. Repo (H, *lin.*); auf derselben Heide südlich des Sees Koitere auf etwa 16 km langer Strecke von Huhus ostwärts hier und da bis zieml. reichlich (R. REPO mündl.). — JOENSUU: 1937 Yrjänä Heikinheimo (H). — KESÄLAHTI: Am Wege nach Syrjäsalmi nahe bei der Grenze zum Kirchsp. Kitee (KOSKIMIES 1934 — ABV 5, p. 52). — KITEE: U. W. Telén (H, *lin.*); am Wege nach Rääkkylä cp auf Heiden (LINKOLA 1921 — AFFIF 45:2, p. 405); auf dem nördlichen Salpausselkä st fq, Muljula, Suorlahti Tolosenmäki und Riisku nebst anderen, Hovisalo, von Ruppovaara nach Piimäjärvi auf Heiden, an der Landstrasse Syrjäsalmi—Koivikko mehrenorts, ausserdem in Pajarinmäki auf dem südlichen Salpausselkä (KOSKIMIES l. c.). — KONTIOLAHTI: Lehmänahe, 1844 W. Nylander (H, *lin.*); ein Stück des Weges von Lehmo zwischen Joensuu und Eno (LY 7 [1903], p. 223); an der Landstrasse Joensuu—Jakokoski, zunächst reichlich, dann aber allmählich abnehmend (UTELA 1939 — ABV 10, p. 45); an den Abhängen des Salpausselkä etwa 16 km von Joensuu nach Heinävaara, 1945 R. Repo (H, *lin.*). — KUUSJÄRVI: »Outokumpu (Kotilainen): Link. comm.» (HJELT 1923, p. 180). — IIPERI: Taipale, 1872 M. A. Europaeus & K. A. Hällström (H, *rig.*); »Mattisenlaks — — —: Eur. & H.» (HJELT l. c.); Taipale, Eisenbahnhaltspunkt Kuorinka (R. REPO mündl.). — PIELISUU: Am Wegrand unweit des Höytiäinen-Kanals, 1910 R. J. Buddén (H, *lin.*). — RÄÄKKYLÄ: Am Wege von Muljula (im Kirchsp. Kitee) in den Gegenden von Yläjärvi (Rasivaara), Taitimäjärvi und Kivilampi längs des ganzen Weges (KOSKIMIES l. c.). — TOHMÄJÄRVI: Saariois auf Heiden (LINKOLA l. c.); Valkealampi etwa 9—10 km von Kemie westwärts, etwa 16 km von Kemie nach Kiihtelysvaara hin und auch auf der zwischenliegenden Strecke längs des ganzen Weges (KOSKIMIES l. c.).

*Karelia onegensis.*

»Frequentiss. usque ad — — — Onegam» (W. NYLANDER 1852 — NFFIF 2, p. 131). — »Passim» (NORRLIN 1871 — Ibid. 13, p. 162).

KARHUMÄKI: 1942 Katri Lyyra (H, *rig.* p. p.); bei der Wegscheide von Witska am Wege nach Porajärvi ein ganz kleiner Bestand (ipse 1942); an der Landstrasse nach Petroskoi unmittelbar ausserhalb der Stadt (KYTÖNIEMI 1944 — ABV 20, p. 38). — KENJÄRVI—UKSJÄRVI—UROJÄRVI: Kosalma, N. Ivanitski (H, *lin.*), GÜNTHER (Гюнтера 1880 — Материалы къ флоръ обонежскаго края, С. Петербурга, p. 30); Uksjärvi Tsarevitsi, 1942 M. J. Kotilainen (H); auf Felsen auf der Landzunge des Kenjärvi nahe bei der Biologischen Station und auf trockner Heide von Kenjärvi nach Dworetz 1943 (A. KALELA mündl.); am Südostende des Uksjärvi (ipse 1943); KOTILAINEN (1944 — ABV 20, p. 182, 187). — KONTUPOHJA: Schuiskoi-Kivatsch, 1861 G. Selin (H); Suunu Merezchnavolok, 1942 M. J. Kotilainen (H, *lin.*); KOTILAINEN (l. c.). — [MUNJÄRVI—PÄLJÄRVI: Fehlt auf den untersuchten Felsen (KOTILAINEN l. c.).] — SANTALANJÄRVI: Niinisaari, 1863 Th. Simming & A. Kullhem (H), 1943 M. J. Kotilainen (H, *eric.*); Valkiamäki, 1888 A. Osw. Kihlman (H, *lin.*); Nordende des Sees Sandal (Santalanjärvi), »Bjelaja Gora», 1927 Eric Hultén (R). — SOLOMANNI—SUOJUNSAARI: Solomeno<sup>1</sup> (GÜNTHER l. c.), 1898 J. I. Lindroth & A. K. Cajander (H), häufig auf den Felsen am Ostrand des Dorfes, 1943 ipse (Herb. JALAS, monstr.); KOTILAINEN (l. c.). — SUNGUNIE MI (Schaoneschje): »Ad Schungu st. fq.» (NORRLIN l. c.); »in šaoneshje secundum oram lacus Onega ubique et saepe cp: Kihlm.» (HJELT op. c., p. 181); Klimetskoj ostrow, Ratkolje-ostrow (A. K. CAJANDER — manuscr.); Aschebnavolok, 1896 B. R. Poppius (F, *lin.*); Sunku Arsenavalok, 1942 Bengt Sparre (R), mehrenorts (SPARRE 1943 — MemFFIF 20, p. 23); auf Felsen am Wege Sunku—Patojärvi (A. KALELA mündl.); Tulvoja zwischen Zaselezje und Butenewo (FAGERSTRÖM & LUTHER 1947 — MemFFIF 22, p. 102); Suorlahti (V. KUJALA mündl.).

<sup>1</sup> HJELT (1923, p. 180) rechnet das Dorf der Provinz Karelia olonetsensis zu. Dasselbe ist indessen am Ostufer des gleichnamigen, als Grenze der Florenprovinzen dienenden Sundes gelegen und fällt also der Provinz Karelia onegensis zu. In der dem Manuskript von A. K. CAJANDER beigelegten Karte ist der Fundort ebenfalls auf der Ostseite des Sundes ausgesetzt.

*Karelia transonegensis.*

P o v e n t s a: Unweit Powjenets (Гюнтера [GÜNTHER] 1880 — Материалы къ флорѣ обонежскаго края, С. Петербургъ, р. 30).

*Ostrobottnia media.*

L e s t i j ä r v i: Auf der Heide am Wegrand ein Stück von der am Südende des Sees Lestijärvi gelegenen Wegscheide nach Kinnula 1933 (M. J. KOTILAINEN mündl.).

*Ostrobottnia kajanensis.*

S ä r ä i s n i e m i: Auf Sandhügeln am Wege zwischen der Kirche und Myllyranta, 1871 M. Brenner (H, *lun.*); sehr selten (M. BRENNER 1899 — AFFIF 16, p. 236); Rokua Pookivaara (VUORENTAUS 1918 — LY 22, p. 131), ipse 1945; Rokuanjärvi Pitkäperä, 1945 ipse (H, *rig.*), am inneren Ende der Bucht Talvilahti (ipse 1945).

*Pomoria occidentalis.*

J y s k y j ä r v i: Puvassyrjä, Suopaisalmi (ERKAMO 1947 — AFFIF 67, p. 72—73). — K e l l o v a a r a: Hukkakallio, 1894 I. O. Bergroth (H, *lun.*); Kallionpää, Hukkakallio, Lammasvaara (ERKAMO l. c.). — K e m i: »Beket. p. 586» (HJELT 1923, p. 181). — R u k a j ä r v i: Am Südufer des Sees Kalmarvi und unweit des Dorfes Tiiksi (ERKAMO l. c.); Novaja Tikschä, 1941 A. J. Huuskonen (H, *lun.*). — S o l o w e t s k i: 1861 G. Selin (H); Anskerski ostrow, 1896 I. O. Bergroth & J. I. Lindroth (H); Ostspitze der Insel Anskerski (ERKAMO l. c.).<sup>1</sup>

*Pomoria orientalis.*

Keine Angaben.

*Ostrobottnia borealis.*

Selten im Küstenbereich (»Kustösterbotten») (HULT 1896 — GFM 3, p. 48).

K e m i: 1932 Alli Heikkinen (H, *rig.*). Der Fundort ist ein Bahndamm in Karihäara und es handelt sich ganz unzweideutig um ein zufälliges Vorkommen (A. RANTANIEMI mündl.). — M u h o s: Sehr selten (M. BRENNER 1899 — AFFIF 16, p. 236). — O u l u: Auf Sandboden am Toppila-Sund gefunden, vielleicht zufällig (nach einer Angabe von LEIVISKÄ bei HJELT 1923, p. 183). — U t a j ä r v i: Sehr selten (M. BRENNER l. c.); auf den Rokuanvaara-Anhöhen hier und da (A. KYRÖNIEMI briefl.).

*Kuusamo*<sup>1</sup>.

K u u s a m o: Paanajärvi Mäntyniemi, 1861 Karsten (H), Ruskeakallio, 1922 Olof Fortelius (H, *rig.*).

*Karelia keretina.*

Päänuorunen, 1942 Niilo Söyrinki (H). Vgl. Fussnote 6, S. 79.

*Lapponia Imandrae.*

K a n t a l a h t i: »Kandalakscha ad ripam sinistram omnis in litore maris albi», 1911 S. J. Enander (R). — Lujaur-urt: Strasehna pahk, 1892 A. Osw. Kihlman (H). Diese Probe vertritt eine abweichende Form, die stark an ssp. *arcticus* erinnert.

SCHWEDEN.

*Skåne.*

Allgemein (ARESCHOUG 1866 — Skånes Flora, Lund, p. 29; LILJA 1870 — Skånes Flora, 2. uppl., Stockholm, p. 424).

A r i l d s l ä g e: 1907 Thor Erdmann (R); äusserst gemein (SELANDER & BRYANT-MEISNER 1909 — SBT 3, p. 341); Kullen Arild, 1908 P. Söderlund (R, *silv./hirs.*);

<sup>1</sup> Da es als offenbar gelten darf, dass die in der Literatur vorliegenden Angaben über die Art in den nördlichsten Florenprovinzen Ostfennoskandiens zum überwiegenden Teil ssp. *tanaënsis* betreffen, werden sie im Zusammenhang mit dieser Unterart aufgeführt.

1919 Nils Johnsson (R, *eric.*); Kullen, 1924 S. Torgård (U, *lin./hirs.*). — Benestad: 1864 sign. »A.F.» (L, *rig.*); f. *latifolius* (NEUMAN 1901 — Sveriges Flora, Fanerog., Lund, p. 164). — Bjuv: 1907, J. G. Gunnarsson (R, ×). — Bjärshög: 1885 A. Glasell (R). — Broby: 1865 Axel Thedenius (R, U). — Brunnby: Zwischen Arild und Nabben, 1941 Magnus Engstedt (R, *eric.*). — Brösarp: 1884 ders. (R); Bosarp, 1885 F. W. C. Areschoug (L, *eric.*). — Båstad: 1903 T. Krok (R, *rig.*); 1913 Astrid Bore (R). — Degeberga: Zwischen Herremöllan und Degeberga (ERIKSON 1896 — BVAH 22, p. 7). — Eslov: 1896 Selim Birger (R); 1919 J. G. Gunnarsson (R, *inn.*). — Falsterbo: 1896 A. Th. Vifell (R, *eric.*); 1913 J. G. Gunnarsson (R, *eric.*). — Farhult: 1878 Ragnar Wallengren (H, *cil.*); Fäladen häufig (GERTZ 1944 — BN, p. 230). — Furulund: 1906 J. E. Palmér (G, *inn.*). — Färlöv: 1909 P. Tufvesson (L, *inn.*). — Genarp: 1887 Joh. Wide (G). — Gualöv: Am Wege nach Kiaby dicht an der Grenze zu Trolle Ljungby, 1916 Y. E. Johansson (R, ×?). — Gärsnäs: 1887 Axel Rosencrantz (L, *inn.*). — Gödelöv: Björnstorp, 1885 S. Murbeck (L, *inn.*). — Hallandsåsen: Unweit Börjöhölm (»n. Börjöhölm»), 1885 Bengt Lidforss (R). — Hardeberga: Fågelsång, 1852 sign. »C.O.S.» (U, kein ×); 1898 Otto R. Holmberg (L, *inn.*). — \*Hjesså: 1885 K. P. Hägerström (U). — Hov: Hovshallar, 1926 E. Nordström (G, ×?). — \*Häkullen: 1907 Thor Erdmann (R). — Hällestad: Torna-Hällestad, 1925 J. Ax. Nannfeldt (U, *rig.*). — Hålsingborg: 1840 Hartman (U); Hittarp, 1932 Nils Johnsson (L, U)<sup>1</sup>; Sofiero, 1898 Thorsten Sjövall (G). — Höganäs: 1922 ders. (G, *inn.*). — Högerstad: Fyla, 1864 sign. »A.F.» (L). — Hörby: 1865 A. Tullberg (L, *eric./hirs., rig.*); 1907 G. W. Montelin (L). — Ivetofta: Valje, 1944 Olof Andersson (L, *lin.*). — Kiaby: Beckaskog, C. G. Santesson (R, *inn.*). — Kivik—Knäbäck: ERIKSON (op. c., p. 5—6); »ad Kivik», 1900 C. Kurck (L, *eric.*); Kivik, 1930 Lorentz Lindquist (G, *eric.*). — Klippan: Älfdalen bei Klippan, 1892 G. A. Falkenström (R). — \*Kullaberg: »Fq» (GYLLENSTJERNA 1851 — BN, p. 72); 1882 L. M. Neuman (R, *rig.*). — Kullen: 1882 Otto ?Gertz (K, *inn.*). — \*Kustranstad, 1925 P. Tufveson (L, *rig.*). — Kågeröd: Bei Möllarp (MARGARET OVERTON-HAIKOLA 1944 — BN, p. 413). — Källstorp: 1918 K. Linkola (T, *glabr.*). — Kävlinge: 1873 J. E. Zetterstedt (U); 1906 J. E. Palmér (R, *inn.*). — Köpingebro: Nybro, 1935 Björn Holmgren (L, *eric.*). — Lomma: 1898 Birger Nilson (L); 1906 Magnus Engstedt (H, *rig.*). — Långsjö: 1944 Torsten Håkansson (L, *lin.*). — Löderup: Sandhammaren, 1933 Nils Johansson (L); Löderups strandbad, 1942 ders. (L); 1945 ders. (L, *rig.*). — Maglarp: Stafstensudde, 1916 V. Norlind (R, *monstr.*). — Maglehem: ERIKSON (op. c., p. 6). — Malmö: 1877 Th. Brown (U, *rig.*); 1925 Margareta ?Graners (G, *silv.*). — Mölle: SIMMONS (1908 — SBT 2, p. 147); 1924 L. Lindquist (G, *eric.*). — Norrvidinge: ?Trää, Nils Johnsson (R, *inn.* p. p.). — Nävlinge: »Fq» (WEIMARCK 1944 — BN, p. 44). — Oderljunga: ASTA LUNDH (1941 — BN, p. 140, fig. 2). — Osbyholm: 1884 H. Thedenius (R, *rig.*; U, kein ×). — Oxie: 1898 Thorsten Sjövall (G, *inn.*). — Perstorp: W von der Kirche, 1924 August Dalhem (L, *inn.*). — \*Rackarbergen, 1882 E. Vetterhall (R, *eric.*). — Ramlösa: 1922 G. C. Rystrom (R, U, L, G, *lin.*). — Ravlunda: 1885 F. W. C. Areschoug (L, *eric.*); 1921 Thorsten Arwidsson (R, *eric./cil.*). — Revinge: 1872 A. Vinge (G, *rig.*); zwischen Refvinge und Harlösa, 1924 A. Edw. Gorton (L); Revingehed (BN 1932, p. 389). — Röddinge: 1864 sign. »A.F.» (L). — Röstänga: 1888 Nilsson & Mark (G, *inn.*). — \*Sallerup: 1883, A. Glasell (R, U, *inn.*). — Simrishamn: 1893 Otto R. Holmberg (L, *silv.*). — Sjöbo: 1892 C. Löfvander (L). — Skanör: Skanörs Ljung, ex Herb. DÜBEN (L, *eric.*). — Skegrie: 1931 J. G. Gunnarsson (R). — Skurup: 1889 A. Edw. Gorton (L, *rig.*); 1899 H. Heintze (R, G, *eric.*). — Skälderviken: 1908 Theod. Thomé (F, R, *inn.*). — Stenshuvud: 1905 Magnus Engstedt (R); 1928

<sup>1</sup> Diese Proben repräsentieren eine vielleicht beachtenswerte Form, die sich in manchen Beziehungen, u.a. durch ihre meistens mit einem Blütenstand schliessenden Ausläufer, abstehend langhaarigen Äste, breit elliptischen, dicknervigen, oberseits behaarten Blätter, verlängerten Blütenstände sowie durch ihre kleineren, grünen Kelche, ringsum behaarten Kelchröhren und kleinere Korolle von der Hauptform unterscheiden.

<sup>2</sup> Taf. V.



Erik Asplund (R, *inn.*; L, *rig.* p. p.). — Svalöv: Holgerstorps fäläd (SYLVÉN 1931 — BN, p. 388); Svenstorp, 1885 Gunnar Andersson (R, *inn.*), SYLVÉN (1932 — BN, p. 381). — Sövede: N vom See Snogeholmssjön, Bellevue, 1887 Alfred Berg (L); N vom See Snogeholmssjön (SAMUELSSON 1910 — SBT 4, p. 38). — Tomelilla: 1926 Lorentz Lindquist (G, *inn.*). — Torekov: 1923 Magnus Engstedt (R, *eric.*). — Vanneberga: 1865 Jöns Jönsson (R, *lin.*). — Veberöd: Etwa 1 km S von Grönland, 1925 J. Ax. Nannfeldt (U, kein  $\times$ ); Hasslamöllen, 1925 ders. (U, *lin.*). — Ven: Jacobsen (K); Bäckviken (PÄHLMAN 1912 — BN, p. 178). — Verum: Tågarp, 1943 Thure W. Hanson (U). — Viken: 1906 K. P. Hägerström (U, *eric.*). — Vita by: SERNANDER (1920 — SBT 14, p. 118); 1926 Ivar Kolthoff (R, *emp.*). — Vitemölla: 1925 J. Ax. Nannfeldt (U, *lin.*); Nybro Exerzierplatz (BN 1936, p. 150, 152). — Vittskövle: 1867 Th. Brown (U); Magnus Engstedt (R, *emp.*). — Våmbsjön: Torsten Holmström (R, *eric.*). — Vålinge: 1865 B. Jönsson (L). — Väsby: Viken, 1926 Anders Skottsberg (G, *eric./hirs.*). — Ystad: LJUNGSTRÖM (1884 — BN, p. 4); 1885 E. Ljungström (R, L); auf der Sandanpflanzung (»sandplanteringen»), 1885 ders. (L, *eric.*). — Åhus: 1893 Hj. Wijk (G, *eric.*); 1903 Gust. R. Fagerlind (G, *hirs.*); 1918 P. Tufvesson (L, *eric.*); 1941 Thure W. Hanson (U, *eric.*). — Åkarp: Alnarp, 1906 J. E. Palmér (L, *inn.*). — Årup, »ad predium», 1850 (L); 1907 A. Edv. Gorton (L,  $\times$ ). — Österslöv: Balsby (ANDERSSON 1944 — BN, p. 452, 454). — Östra Broby: Haganäs, 1943 Elsa Nyholm (L). — Östra Hobby: Kyhl, 1944 Nils Johansson (L).

#### Blekinge.

Spärlich in der Grashangsformation (»gräsbackeformationen») (HULT 1885 — MeddFFfF 12, p. 187, 190). — Allgemein (HOLMGREN 1942 — Blekinges Flora, Karls- hamn, p. 274). — J. Ankarcrona, Probe ohne nähere Fundortsangabe (O, *eric.*). — Asarum: 1918 S. Medelius (R, *rig.*); Gungvala (HOLMGREN l. c.). — \*Bessboda: 1855 Ankarcrona (R, U, G, *lin.*). — \*Boråkra: 1854 O. A. Westerlund (R). — Bredared: Zwischen Kallinge und Ingemansbo, 1929 J. Ax. Nannfeldt (U, *inn.*). — Bräkne-Hoby: Kirchdorf, 1928 B. Holmgren (U, L,  $\times$ ?). — Elleh- olm: 1891 J. F. v. Bergen (G). — Förkärle: Hjorthammar (HOLM- GREN l. c.). — Hästö: Unweit Hästö (HULT op. c., p. 219). — Jämjö: Unweit des Sees Färsksjön (SVANLUND 1886 — BN, p. 11). — Karlshamn: 1876 R. Wal- lengren (H); Hästhagen, 1906 K. B. Nordström (G). — Karlskrona: 1900 Karl Hjärne (R,  $\times$ ); Vänö (HOLMGREN l. c.). — Kristianopel: 1887 P. A. Nordvaeger (R, *rig.*); Olsång, 1928 B. Holmgren (L, *inn.*). — Listerby: Heaby (HOLMGREN l. c.). — Lyckeby: 1853 sign. »J.A.»; (G); bei Vedbylund, 1878 R. Hult (H, *lin.*); 1882 P. F. Lundquist (U, *inn.*). — Långö: 1883 K. Fr. The- denius (R,  $\times$ ). — Mjällby: Kladdudden, 1922 Ivar Linderholm (L); Hälle- vik (HOLMGREN l. c.). — Nättraby: ARNELL (1903 — AB 1, p. 299). — Ra- mala: Senoren (HOLMGREN l. c.). — Ronneby: Am Wege nach Kallinge, 1878 sign. »C.G. Wlnd» (R, *eric.*), SVANLUND (l. c.); Göholm, 1900 Fr. Ingvarson (L, *inn.*, *rig.*; G, *eric.*); zwischen Funkabo und Djupadal, 1907 C. G. Westerlund (R); »ad Persborg», 1920 E. Essén (L, *inn.*,  $\times$ ); allgemein (HÄRD 1924 — Sydsv. fl. växt- geogr. huvudgr., Malmö, p. 51); 1931 Nils Johansson (R, *inn.*). — Sölvesborg: Valje, 1935 B. Holmgren (L, *lin./hirs.*). — Torhamn: Konunghamn (HOLM- GREN l. c.). — Tving: Kirchdorf, 1926 B. Holmgren (L,  $\times$ ?). — \*Vedeby: 1892 John Lilliehöök (R); 1908 E. Rundkwist (H, *eric.*; L, *lin.*).

#### Halland.

»Ubique», 1846 Hartman (U). — Allgemein (THEORIN 1865 — Västgeogr. skild- ring af södra Halland, Lund, p. 6). — Sehr gemein in ganz Süd-Halland (BERGEN- DAHL 1879 — BN, p. 157). — Weder östlich oder westlich ausgeprägte Verbreitung (ERDTMAN 1922 — BN, p. 85). — GERTZ (1925 — BN, p. 390). — Asige: 1918 Sten Svenson (L, *eric.*). — Bredared: Zwischen Skallinge und Ingemansbo, 1929 J. Ax. Nannfeldt (U, *inn.*). — Falkenberg: Allgemein (HÄRD 1924 — Sydsv. fl. växtgeogr. huvudgr., Malmö, p. 51). — Gällared: Norrmantorp, 1929 G. Samuelsson & A. Zander (R, L, *silv.*). — Halmstad: 1871 H. W. Rosendahl (R, *rig.*); auf dem neuen Friedhof, 1889 O. v. Friesen (U, *rig.*); 1895 Anna Rålen (R, *lin.*); Kärleken, 1908 Fr. E. Ahlfvengren (R, *inf.*); 1909 ders. (R). — Kvibille: »Ad templum», 1929 G. Samuelsson & A. Zander (R). —

Mellbystrand: 1926 Martin Lindström (R, U). — Onsala: Gottskär, VII. 1895 Helge Stuxberg (G, *lun.*), VIII. 1895 ders. (G). — Rolfstorp: Bei der Kirche, 1913 Fr. E. Ahlfvengren (R, *lun.*). — Skrea: 1904 Sten Svenson (R, L, O, B, *eric.*). — Slättåkra: Ahlarp, 1866 Fr. Elmquist (L, *rig.*, *silv.*). — Snöstorp: Skedala, 1866 Aug. Lyttkens (R, *lun.*); Skedala Staatspark, 1911 Fr. A. Ahlfvengren (R, G, *rig.*). — Söndrum: 1922 Sten Hjelmström (G, *rig.*); Knävelstorp, 1929 G. Samuelsson & A. Zander (R, *eric.*); Trottaborg, 1929 dies. (R). — Tvååker: Kullagård, 1929 dies. (R, *lun.*). — Tölö: 1892 Einar Rodhe (G, *lun.*). — Vapnö: »Mickedaleberg», 1925 Wilh. Palmér (R, *lun.*). — Varberg: 1867 (B); Apelviksudden, 1929 G. Samuelsson & A. Zander (R, *lun.*). — Veinge: 1913 A. L. Segerström (R, L, *lun.*). — Värö: 1916 Folke Lundberg (G); Almö, Kidholmen, Knarrskär, Vendelsö (ERDTMAN 1925 — SBT 19, p. 372). — Ölmevalla: Åsa, 1928 Ragnar Ohlsén (U, *eric.*). — Östra Karup: »Hemmeslövs strand», 1929 Carl Blom (R, G, *lun.*).

### Småland.

»Fq» (SCHEUTZ 1857 — Consp. flor. Smolandicae, Upsaliae, p. 11).

Angelstad—Bolmen: »Passim» (HÅRD 1924 — Sydsv. fl. växtgeogr. huvudgr., Malmö, p. 51). — \*?Arforsta: 1920 Carl Pleijel (R). — Bottnaryd: 1870 P. Söderlund (R, *lun.*, *lin.*); 6 Fundorte (HÄSSLER 1931 — BN, p. 443). — Burseryd: Utterkullen, 1864 K. A. Th. Seth (U). — Dädesjö: Asby, selten (HÅRD l. c.). — Femsjö: 1835—64 Chr. Fries (H. RINGIUS & EL. FRIES, Herb. normale V:7) (H, U, L., K, *lun.*); Yaberg, 1890 H. Dahlstedt (R); 1825 selten, 1925 11 Fundorte (HÅRD l. c.); Slättagärdet, 1929 J. Ax. Nannfeldt (U, *lun.*); Håhnaböke, 1929 ders. (U); gleich östlich von Ibro, 1929 ders. (U, *lin.*). — Gottåsa: 1927 K. Starcks & J. G. Gunnarsson (R). — Gränna: Selten? (HÅRD l. c.); selten, am Wege zwischen Reaby und Ravelsmark (LUNDEQUIST 1929 — SBT 23, p. 32). — Huskvarna: 1871 K. Johansson (U, *hirs.* p. p.); allgemein (HÅRD l. c.). — Jönköping: 1865 Erland Carlson (R, *rig.*); Rosendala, 1873 Erik v. Otter (R, *hirs.*, *cil.*); Dunke Hallar, 1889 Artur Mattsson (U, *silv.*); Oxbacken, 1889—91 J. Edv. Lundquist (R, U, L, *lin.*; G, *silv.* p. p.); 1909 A. Hülphers (R, *lun.*, *lin.*); allgemein (HÅRD l. c.). — Kånna: Zwischen Ljungby und Berghem, 1934 S. Lindman (L, *lun.*, *lin.*). — Källeryd: 5 Fundorte (HÄSSLER l. c.). — Kärda: Allgemein (HÅRD 1926 — Om flygsandbildningar i inre Småland, Värnamo, p. 5). — Lidhult: Gleich nördlich von der Kirche, 1929 J. Ax. Nannfeldt (U, *lun.*). — Ljungarum: 1884 C. Rendahl (R). — Långasjö: Allgemein (HÅRD l. c.). — Mulseryd: 1 Fundort (HÄSSLER l. c.). — Norra Hestra: 14 Fundorte (ders. l. c.). — \*»Sm., Strömsberg»: 1883 O. Nordstedt (L, *lun.*). — Södra Ljunga: HÅRD (1924 l. c.). — Södra Sandsjö: »A — Måttl.» (ders. 1912 — AB 11, p. 33). — Taberg: 1881 Sten Grapengiesser (R). — Vrigstad: 1864 W. A. G. Wetter (R, L, *rig.*); 1891 August Lindegren (R); allgemein (HÅRD 1924 l. c.); an Flussuferböschungen, 1936 A. Lindegren (R). — Värnamo: »Graffhukarne» N von der Kirche, 1896 H. Nordenström (R, *lun.*); kaum häufig, 12 Fundorte, besonders um Torp (HÅRD 1920 — Utkast till en flora över Värnamotr., Värnamo, p. 22). — Växjö: 1847 Th. M. Fries (U, *rig.*); 1873 O. & G. Köhler (R); 1887 Th. Wickbom (L, *rig.*). — Älmhult: 1925 Nils Johansson (R). — Öggestorp: 3 Fundorte in der Gegend von Romelsjö (HÅRD 1924 l. c.).

### Kalmar län.

Mehr oder minder allgemein (GOLDKUHLE & WESTERLUND 1852 — BN, p. 231).

Djursdala: Hallersrum, 1883 J. G. Gunnarsson (R, *lun.*, *hirs.*). — Döderhult: Furön, »Draget» südlich Virbo, Humlekärrshult, Emm an der Landstrassenbrücke (STERNER 1933 — AHG 8, p. 263). — Kalmar: »Calmar eller Öland», 1852 Westerlund (U, *eric.*, *hirs.*); 1902 Edv. Ellingsen (G, *lun.*, *hirs.*); zwischen Skällby und Berga, 1902 S. O. Medelius (L, *lun.*); Fredriksskans (BLOMQUIST 1917 — SBT 11, p. 296). — Kläckeberga: Björkenäs (STERNER l. c.). — Misterhult: 1862 P. Tham (G, *lun.*, *lun.*, *hirs.*). — Mönsterås: Ramsö Månskär, 1929 R. Sterner (R, *hirs.*); Torp, unmittelbar nördlich von der Landstadt, Björnö, östlich Nynäs, Oknö udde (STERNER l. c.). — Nybro: Zieml. allgemein (HÅRD 1924 — Sydsv. fl. växtgeogr. huvudgr., Malmö, p. 51). — Oskarshamn: Allgemein (HÅRD l. c.); STERNER (l. c.). — Rumså: Ventzelholm, 1865 K. F. Dusén

(R, U, *inf.*, *rig.*). — R y s s b y: Skäggenäs, 1931 Rikard Sterner (R, L, *hirs.*); Rockneby, Drag, Skäggenäs Lindö, Venenäs und Rev (STERNER l. c.). — S ö d r a V i: »Lunds kulle», 1914 A. Axel W. Lund (R). — V e n a: Hultspad, 1896 O. Köhler (R, *eric.*). — V i r s e r u m: STERNER (1922 — The contin. elem. in the fl. of South Sw., Stockholm, p. 304). — V ä s t e r v i k: 1861 N. S. Scheutz (G); Grantorpet, 1926 Eric Wahlén (R); am Wege zum Volkspark (LUNDIN 1936 — Bidr. till kännedom Västervikstr. kärlv., Nässjö, p. 22). — Å b y: Kirchdorf, Sporsjö (STERNER 1933 — AHG 8, p. 263); Stävlö bei Rafshagen, 1934 H. G. Bruun (R). — Å l e m: Skeppentorp, 1866 A. H. Thorén (R); Lövö (STERNER l. c.).

### Öland.

Sehr allgemein auf allen Alvargebieten (WITTE 1906 — AB 5, p. 69).

Bei \*Bengtstorp, 1902 S. O. Medelius (L, *rig./hirs.*). — B o r g h o l m: 1883 O. Nordstedt (L, *eric./cil.*); O. Juel (R, kein *Th. pulegioides!*); 1886 A. Schlyter (U, *eric.*); 1892 K. Johansson (U, *eric./cil.*); NEUMAN (1901 — Sveriges Flora, Fanerog., Lund, p. 164); 1905 Hernfrid Witte (U, *hirs.*); 1910 Magnus Engstedt (R, *eric./cil.*); 1910 H. Du Rietz (R, *eric./cil.*<sup>1</sup>; U, *eric.*); 1911 Thor Erdmann (R, *eric./cil.*); A. L. Segerström (R, *eric.*, *eric./cil.*, *rig./cil.*), SEGERSTRÖM (1920 — SBT 14, p. 350); 1922 Nils Östgren (R, *eric./hirs.*). — B ö d a: 1908 Torborg Trafvenfelt (U, *lin.*); Byerums alvar (DU RIETZ 1923 — SBT 17, p. 80). — F ä r j e s t a d e n: 1915 O. Köhler (R, *eric.*). — G ä r d s l ö s a: 1910 Magnus Engstedt (R, L, *lin.*). — H ö g b y: 1889 John Lagerkranz (R, *eric.*, *eric./cil.*). — H ö g s r u m: Stora Rör, 1917 Gösta R. Cedergren (U, *eric.*); Rälla, 1924 Rikard Sterner (R, *lin.*); bei der Kirche, 1924 ders. (R, *hirs.*); Rönnerum, 1924 ders. (R); 1931 A. J. Snell (L, *eric.*). — K a s t l ö s a: 1891 S. Medelius (L, *lin.*); zwischen Lilla Dalby und Lunda, 1910 Rikard Sterner (R, *lin./glabr.*); Rösslösa, 1927 ders. (R, *rig.*). — K ö p i n g: 1912 Hj. Du Rietz (R, U); 1912 A. L. Segerström (R, *eric.*<sup>2</sup>), SEGERSTRÖM (op. c., p. 351). — L å n g l ö t: 1910 G. Einar Du Rietz (U, *lin.*). — M ö r b y l å n g a: 1902 Sigfrid O. Medelius (L, *eric.*); 1907 ders. (R, *lin.*). — P e r s n ä s: Ledenäs, 1928 Axel Arrhenius (R, *lin.*); Steninge, 1928 ders. (R, *eric.*, *eric./cil.*). — R e s m o: 1864 Eric Wahlén (G, *eric.*); 1885 A. Vinge (L, *eric.*); unweit Möckelmossen, 1903 H. Witte (U, *eric.*, *eric./hirs.*); 1907 C. Ostenfeld (K, *emp.*); 1908 M. L. Mortensen (K, *eric.*); 1910 G. E. du Rietz (U, *emp.*); 1912 H. du Rietz (R, *eric./cil.* — *hirs.* p. p.); 1911 Fr. R. Aulin (R, O, *monstr.*); 1911 Thor Erdmann (R, *eric./cil.*); am Wege nach Stenåsa (AULIN 1912 — SBT 6, p. 383); 1925 J. Ax. Nannfeldt (U, *cil.*, *eric.*). — S a n d b y: Westlich von Ekelunda, 1925 Rikard Sterner (R, L, *lin./cil.*, *lin.*). — Solliden (WITTE 1933 — BN, p. 287). — S t e n å s a: Am See südlich Ebbelunda, 1935 H. G. Bruun (U, *eric.*). — \*Södra Alfaret», 1890 Joh. Erikson (L, K, *eric./hirs.*). — S ö d r a M ö c k l e b y: Östlich von Albrunna, 1925 Rikard Sterner (R, *lin.*; L, *eric./cil.*). — T o r s l u n d a: 1880 M. Lönnroth (G, *eric.*); 1889 K. F. Dusen (R, *eric.*); Björnhofda, 1894 ders. (U, *eric.*); »alfvaret», 1903 Hernfrid Witte (U). — V e n t l i n g e: Grönhögen, 1916 Rikard Sterner (R, *eric./hirs.*), 1941 J. Lagerkranz (R, *cil.*). — V i c k l e b y: 1902 Hernfrid Witte (U, *eric./hirs.*); 1911 O. Köhler (R, *eric.*), Stora Vickley alvar, 1924 Gunnar Samuelsson (R, L, *lin.* p. p.; 1924 Johan Berggren (R, *eric./cil.* — *hirs.*; Fröbygårda, 1928 Lorentz Lindquist (G, *lin.*), 1928 Ragnar Ohlsén (U, *lin.*, *eric.*, *eric./hirs.*); Im Dorfe, 1928 ders. (U, *hirs.*, *eric.*); »St. Frö», 1928 ders. (U, kein  $\times$ ); beim Pensionat, 1935 Harald Lindberg (R, *hirs.*); gleich oberhalb des Pensionats, 1935 ders. (R, *hirs.*), 1940 Th. Arwidsson (R, *eric./hirs.*), nördlich von Lilla Frö, 1940 ders. (R), 1942 J. Lagerkranz (R, *hirs.*). — Ölands Lindby: 1911 Thor Erdmann (R).

### Gotland.

Allgemein (EISEN & STUXBERG 1869 — Gotl. fanerog. och thallog., Uppsala, p. 10). — Überall reichlich bis massenhaft, auch auf Sandön (JOHANSSON 1897 — BVAH 29, p. 145). — Sehr allgemein (WITTE 1906 — AB 5, p. 69). — »Gotlandia», P. C. Afzelius (U, *lin.*<sup>3</sup>; L,  $\times$ ).

<sup>1</sup> Abb. 3.

<sup>2</sup> Taf. IV.

<sup>3</sup> Taf. III.



A h l s k o g: Håstbindebacke, K. J. Lönnroth (U, monstr.), ders. & R. Rubenson (U, *eric.*, monstr.); unweit der Kirche (IVERUS 1875 — BN, p. 9); Rommunds, 1926 Erik Asplund (R, *inn.*). — A r d r e: Ljugarn, 1891 Hilding Dunér (U), 1905 H. Du Rietz (R, *eric.*); E. TH. FRIES (1932 — BN, p. 102). — B o g e: Fjelders, 1879 Carl Lindman (R), 1879 Sten Lewenhaupt (R, U), 1902 L. G. Romell (R, *eric.*). — B r o: 1890 Tycho Vestergren (R, *rig.*). — B u t t l e: E. TH. FRIES (l. c.). — E t e l h e m: EISEN & STUXBERG (l. c.). — F i d e: Vestergårda, 1915 E. Th. Fries (R, *rig.*). — \*F i l e h e d: JOHANSSON (1912 — SBT 6, p. 24—26). — F l e r i n g e: Hesle, 1853 K. J. Lönnroth (U). — F o l l i n g b o: Stora Vede, 1929 E. Th. Fries (U, L, *inn.*, ×, R; ×?). — F å r ö: Avanäs, 1829 Myrin (R, *emp./hirs.*), unweit der Kirche am Wege nach Gåsmora, 1856 K. J. Lönnroth (U, *eric./hirs.*); Ava, 1903 K. Johansson (U, *eric.*); bei Ava, 1903 ders. (U, *lan.*); Sudersand, 1903 ders. (U, *eric.* p. p.; Holmudden, 1903 ders. (U, *lan.*), 1924 E. Th. Fries (L, G, *eric.*; R). — G o t h e m: Am Flusse Gothemsån, 1904 Axel Hagander (R, *eric.*); E. TH. FRIES (l. c.). — G o t s k a S a n d ö n: 1894 Gunnar Andersson (R, U, *emp.*); JOHANSSON (l. c.); äusserst gemein (NORÉN 1903 — BN, p. 287); auf der Westseite, 1903 K. Johansson (U, *eric.*); im südwestlichsten Teil des Nationalparks, 1934 Thorsten Arwidsson (R, *emp.*). — H a n g v a r: Nördlich von Ihre, P. C. Afzelius (R, *lin.*); etwas nördlich von Ire (EISEN & STUXBERG l. c.). — H e j d e b y: 1872 J. E. Zetterstedt (U); »Hejdeby hållar» (HESSELMAN 1907 — SBT 1, p. 373—375); 1909 K. Johansson (U, *inf.*); 1922 Ernst Nordström (G). — H e j n u m: JOHANSSON (1908 — SBT 2, p. (59)). — H e l l v i: 1841 P. C. Afzelius (R, *lin.*, *rig.*, kaum ×; U, ×?); Malms, 1841 ders. (U, *rig.*), EISEN & STUXBERG (l. c.). — H e m s e: Unterhalb der Apotheke, 1925 Bror Nilsson (R, *eric.*). — I r e: P. C. Afzelius (L, *lin.*); Ire vik, 1902 K. Johansson (U, *inn.*). — K r ä k l i n g b o: Torsborgen, P. C. Afzelius (R, U, L, *lin.*), 1863 Pahl & Iverus (R, *lin.*); Kräcklings, 1863 (L, *eric.*); zwischen Ekesbogs und Thorsborgen (EISEN & STUXBERG l. c.); gleich südlich von Thorsborgen (IVERUS l. c.). — L a u: »Snaurså-Jakås ång», 1916 M. Klintberg (R, *inn.*). — L i l l a K a r l s ö: 1911 Ernst Nordström (G, *eric./hirs.*). — L j u g a r n: 1891 Fr. R. Aulin (O, *inn.* p. p.); 1905 G. E. Du Rietz (U, *eric.*). — L u m m e l u n d a: JOHANSSON (1914 — SBT 8, p. 382). — L ä r b r o: Zwischen Rute und Lärbro (EISEN & STUXBERG l. c.); Angelbos, 1925 E. Th. Fries (U, L, G, ×?), E. TH. FRIES (l. c.). — M a r t e b o: ?»Myr», T. ?Harp (R, monstr.). — M ä s t e r b y: ?Ejmunds, 1892 Fr. E. Ahlfgvengren (R, *inn.*, *rig.*). — R o m a: Conrad Indebetou (R, *eric.*). — R u t e: Siehe Lärbro. — S a n d a: 1879 M. Lönnroth (G, *rig.*); Alans, 1892 Fr. E. Ahlfgvengren (R, *rig.*); Smits (JOHANSSON l. c.). — S j o n h e m: EISEN & STUXBERG (l. c.). — S t o r a K a r l s ö: 1873 K. Fr. Thedenius (U); Leuchtturm, am Pfade nach Hien, 1936 Ingmar Fröman (R, *eric./hirs.*); Norderhamn, S von Hässelby läde, 1937 Josef Nordström (R, *eric.*), 1941 Bertil Wahlin (R, *eric./hirs.*). — S t å n g a: Leffvede, 1853 R. J. Lönnroth (R, *eric.*). — S u n d r e: Hoburgen, 1908 K. Johansson (U, *eric./hirs.*). — T i n g s t ä d e: Am Bahnhof, 1921 A. L. Segerström (R), 1934 E. Th. Fries (U, L, *inn.*). — T o f t a: Norrgårda, 1889 K. Johansson (U); E. TH. FRIES (l. c.). — V a m l i n g b o: 1918 Hugo Magnusson (G, *eric.*). — V i s b y: 1858 Aug. Heinrich (G); N von Visby, 1889 Arv. Bergman (G, *eric.*); Snäckgårdet, 1889 K. Johansson (U, *med./cil.*); Snäckgårdsstranden, 1889 ders. (U, *eric.* p. p.); am Fusse von Galgberget, 1890 ders. (R, U, *eric.*), 1907 A. G. Eliasson (R, *eric.*); Galgberget, 1905 H. Du Rietz (R, *eric.*), 1905 G. E. Du Rietz (U, *eric.*); Kungsladugården, 1911 E. Th. Fries (R, U, G, *rig.*); »Vible strandvallar», 1913 K. Johansson (U, *eric.*). — V ä s t e r g a r n: 1883 Fr. E. Ahlfgvengren (R, *med.*, *lin.*); Kronholmen, 1910 K. Johansson (R, U, *inn.*). — V ä s t e r h e j d e: Kallbro, 1894 Sten Velandér (R, *lin.*); Stenstugu, 1903 K. Johansson (R, U, B, ×); unweit Högkllint, 1912 P. Tham (R, *rig.*); E. TH. FRIES (l. c.). — Ö j a: 1889 V. Wittrock (R, *eric.*). — Ö s t e r g a r n: 1896 Gunnar Romell (R, *eric.*).

#### Bohuslän<sup>1</sup>.

Nicht gesehen (»Th. *Serpyllum* såg jag ej på hela resan») (v. DÜBEN 1843 — BN, p. 82). — Im südlichen und mittleren Bohuslän selten (ARNELL 1912 — SBT 6, p. 234). — Recht selten (PALMÉR 1920 — SBT 14, p. 346). — Weniger häufig (ders. 1927 — Bohusläns flora, Uddevalla, p. 108).

<sup>1</sup> Einschl. Göteborg.

Blåkullen, 1910 Greta Bauman (G). — B ä v e: Groröd (PALMÉR ll. cc.). — F ä s s b e r g: 1905 Uno Engström (R, G, rig.). — G ö t e b o r g: Kallebäck, 1880 A. Hallberg (G), 1916 Ernst Hjertman (R, L, G, lnn.); PALMÉR (ll. cc.); Gamlestad, Skräppekärr, 1932 E. Hjertman (G, lnn.). — H e d e: Hedde, 1921 Carl Skottsberg (G, eric.). — H ä r r y d a: 1906 Ernst Hjertman (G, lnn.); Bjällås, 1928 Ragnar Ohlsén (R); am Wege nach Borås unweit des Sees Öfvan, 1929 Harald Fries (U, G, lnn.). — K a r e b y: Zieml. allgemein (TH. LANGE 1922 — SBT 16, p. 307); vielenorts (PALMÉR 1927, p. 108). — K u n g ä l v: Am Wege nach Marieberg, 1931 Ragnar Ohlsén (T, lnn.). — K ä l l e r e d: »Versus Sageröd» (ARESCHOUG 1836 — Plant. Cotyled. Fl. Gothoburg., Londini Gothorum, p. 29); unweit Sageröd, 1929 Harald Fries (R, U, L, G, lnn.). — L a n d v e t t e r: Backa, 1905 Per Fulton (G); nicht selten (H. FRIES 1924 — SBT 18, p. 440); PALMÉR (l. c.). — L y c k e: Elgön, 1871 S. Almquist (R, lnn.), 1939 Lars-Olof Hemming (G, lnn.). — L y s e: Fiskebäck (PALMÉR 1920, p. 346), 1923 Julius Ericsson (G); Alsäck (PALMÉR 1927, p. 108); Slätten, 1930 Harald Fries (G, lnn.). — L y s e k i l: Dalskogen, 1900 M. Engstedt (R). — R o m e l a n d a: Dösebacka, 1918 J. E. Palmér (R, G, lnn., cil.), 1924 ders. (L, lnn.), PALMÉR (ll. cc.); zieml. häufig (TH. LANGE l. c.); Disered, 1923 Ragnar Ohlsén (G); Barkeröd, 1929 Harald Fries (R, U, G, lnn.). — R å d a: Rådanäs, 1923 Harald Fries (R, U, L, G, lnn.); nicht selten (H. FRIES l. c.); beim Torp Hagen, 1929 ders. (R, U, lnn.). — S o l b e r g a: TH. LANGE (l. c.); vielenorts (PALMÉR 1927, p. 108). — S t e n k y r k a: Sibräcka, 1915 Carl G. Alm (G, eric.), 1918 J. E. Palmér (G, eric.); vielenorts, wie in Tyft und Sibräcka (PALMÉR 1920, p. 346); Aröd, 1923 ?Gudström (G, lnn.); vielenorts im mittleren Teil (PALMÉR 1927, p. 108); Tyft, 1937 Yngve Särnqvist (U, L, lnn.); Böljaren, 1944 Harald Fries (G). — »Ad \*Stensjön» (ARESCHOUG l. c.). — S t r ö m s t a d: 1909 Gösta Strandell (U, lnn.). — T j ö r n: »In insula Tjörn Bahusiae» (ARESCHOUG l. c.); Habborsby, 1920 E. Palmér (R, L, G, silv.). — V a l l a: Etwa 1 km W von Åker, 1936 Sture Nilsson (G, lnn.). — Y t t e r b y: An der Grenze zu Kareby vielenorts (TH. LANGE l. c.); vielenorts (PALMÉR l. c.); Vegetostor (ATLESTAM 1942 — Bohusläns ljunghedar, Göteborg, p. 62). — \*Överås, 1880 Olof Wijk (G, lnn.).

#### Västergötland.

Sehr allgemein auf allen Alvargebieten (WITTE 1906 — AB 5, p. 69).

A l i n g s å s: Allgemein (NATTÉN 1887 — BN, p. 51); Västra Bodarne, 1895 ex. Herb. C. J. Lindeberg (G, lin.); Östra Bodarne, 1903 C. G. Westerlund (R, lnn.), WESTERLUND (1904 — BN, p. 11). — A m n e h ä r a d: Vielenorts (SKÄRMAN 1924 — SBT 18, p. 242). — B j ö r s ä t e r: RUDBECK 1897 — BN, p. 198). — B o r g u n d a: 1860 G. E. Ringius (R, lin.). — B o r å s: Zieml. allgemein (SANDBERG & SÖDERBERG 1922 — SBT 16, p. 249). — D a l a: Stenåsen, Varholmen (SER-NANDER 1908 — SBT 2, p. 60). — E d s v ä r a: Ringstorp (ALBERTSON 1939 — SBT 33, p. 232). — F i n n e r ö d j a: Vallsjö, 1923 Gustaf Neander (R, lnn.); Brinken, 1924 ders. (R, lnn.); Kärr, 1928 ders. (R, lin.); selten (NEANDER 1939 — SBT 33, p. 183). — F y r u n g a: Bräddhagen (ALBERTSON l. c.). — G r e v b ä c k: Munkeberg (SKÄRMAN 1945 — STB 39, p. 114). — \*G u s t a v A d o l f: Somneryd, 1899 K. P. Hägerström (U). — H a s s l e: Nach SYLVÉN beim Pfarrhof (WITTE 1902 — BN, p. 276). — H e m s j ö: 1915 Aug. Bagge (G). — H j o: W von der Stadt (SKÄRMAN l. c.). — H o l: GERTZ (1925 — BN, p. 390). — H o v a: Vielenorts (SKÄRMAN 1924, p. 242). — H å l a n d a: Bråtaslätt (ders. 1935 — SBT 29, p. 491). — H ä r j a: Zwischen Härja und Utvängstorp, 1896 K. P. Hägerström (U, eric. p. p.). — J o n s e r e d: 1878 A. P. Winslow (R, lin.). — J u n g: Kirchdorf (ALBERTSON l. c.). — K i l a n d a: Kilandahult (SKÄRMAN l. c.). — K i n n a r u m m a: Rydboholm, 1922, 1933 Gustaf Adolf Westfeldt (R, U, L, G, O, x), WEST-FELDT (1929 — SBT 23, p. 268). — K i n n e k u l l e: Råbäck, 1837 G. W. Gethe (G, lnn.); allgemein (ZETTERSTEDT 1851 — BN, p. 12); 1892 Erik Pärson (R, lin.); Klefva hed, 1901 Hernfrid Witte (U, eric. hirs.); Österplana hed, 1901 ders. (U, eric., 1930 J. A. O. Skärman (R, lin.); BLOMQVIST (1911 — SBT 5, p. 32, 45); 1917 J. E. Palmér (L, lnn.); Råbäck, 1926 Axel Nygren (U); allgemein und stellenweise reichlich (SKÄRMAN 1931 — SBT 25, p. 381); allgemein (ALBERTSON 1946 — Acta Phytogeogr. Suec. 20, p. 174). — L e k s b e r g: Marieholm Bäck, 1916 Bror Nilsson (R, lnn.); »Kungsgårdens kohage» (NILSSON 1925 — SBT 19, p. 246). — L o n g: Elversgården (ALBERTSON 1939 — SBT 33, p. 232). — L u g n å s: Auf dem Lugnäsberget (RUD-



BECK 1887 — BN, p. 121). — Mariestad: Högalid, 1875 Bror Nilsson (R, *inn.*). — Månstad: Månstadskulle, 1907 K. Johansson (U, *inn.*, ×?). — Mösseberg: Harald Fries (R); 1892 Gustaf Malmgren (R, G, *rig.* p. p.). — Naum: Unweit Hillebo (ALBERTSON l. c.). — Norra Fågelås: U.a. bei der Ziegelei (SKÅRMAN 1945, p. 114). — Nödinge: Storängen, W von Vimmersjön, V. Skårdal (ders. 1935, p. 491). — Otterstad: Frössviken (ders. 1927 — SBT 21, p. 235). — Remningstorp: 1911 A. Hülphers (R, *lin.*). — Sandhem: Grimsstorp, 1883 O. Nordstedt (L); allgemein (NORDSTEDT 1900 — BN, p. 77). — Skallsjö: 1900 C. G. H. Thedenius (R, *inn.*, *rig.*); Tollerød, 1900 Aug. Bagge (G, *silv.*). — Skara: Djurgården, 1888 Hj. Östergren (G, *inn.*); 1916 J. Carlson (R). — Skövde: Billingen, 1913 A. Hülphers (R, *inn.*); Kåplunda, 1913 ders. (R, L, G, *inn.*; R, *rig.*); 1917 ders. (R, U, ×?); 1918 ders. (R, ×). — Starrkärr: Mehrere Fundorte (SKÅRMAN 1935, p. 491). — Stenstorp: Nya Dala, 1871 J. E. Zetterstedt (U, *eric.*); 1906 Martin Eriksson (G, *inn.*). — Stora Lundby: Björboholm (SKÅRMAN 1942 — SBT 36, p. 364). — Sunnersberg: 300 m NNE von Sven Fiskaregården, 1917 A. E. Johansson (R, *rig.* p. p.); auf der Nordseite der sog. Lasterviken-Bucht 5 km NE von der Villa Giacomina, 1920 ders. (R); südlich Fästa und N von Fästamarken sowie NE von Sven Fiskaregården (SKÅRMAN 1927 — SBT 21, p. 235). — Säter: »Säter & Liden», 1889 Gustaf Svenander (U, *inn.*). — Södra Kedum: Arentorp (ALBERTSON l. c.). — Toarp: »La Bygd Badhuset», 1906 sign. »A. O. O.» (G, *inn.*), 1907 A. Otto Olson (L, G, *eric.*); Gällsjö, 1906 ders. (U, *hirs.*; G, *inn.*; B). — Torsö: 1857 Johan Bergman (U, K, *rig.*); vielenorts auf Torsö; z.B. Björk, Boda, Bölsta, Fågelöbro, Hillaretorp, Löten, Nölby, Pickarund, Skeberga, (SKÅRMAN 1929 — SBT 23, p. 91). — Ulricehamn: 1891 G. Malmgren (G, *rig.*). — Uddenäs: Bei Bölet (Klangatorp) und Granvik sowie zwischen Sörhamn und Glättenäs, nach A. KJELGREN mehrerorts im Schärenhof von Granvik (SKÅRMAN 1916 — SBT 10, p. 154); Nytorp (ders. 1922 — SBT 16, p. 436). — Utvängstorp: Siehe Härja. — Valtorp: Auf den Ländereien von Åkarp nicht weit von der Kirche (SERANDER 1908, p. 65). — Varatrakten: Zerstreut bis gemein im ganzen Gebiet (ALBERTSON l. c.). — Varnhem: Auf dem Wege zum Ulunda-Steinbruch (DAHLGREN 1910 — SBT 4, p. (41)); Himmelskällan, 1920 Anders Malme (G, *inn.*). — Vartofta-Åsaka: SERANDER (op. c., p. 52). — Vilske-Kleva: 1913, 1914 Rudolf Rönson Vallquist (R, L, O, *hirs.*). — Wrangelsholm: 1902 Hernfrid Witte (U, *eric.*). — Vårgårda: 1900 J. Henriksson (R). — Vänersborg: 1908 A. G. Eliasson (R, *inn.*). — Älgårå: Vielenorts (SKÅRMAN 1924 — SBT 18, p. 242). — Älvsered: 1898 G. A. Ringselle (G, *inn.*). — Önum: Möllentorp (ALBERTSON l. c.). — Östad: Fåglaryd, 1940 J. A. O. Skårman (R, *inn.*), SKÅRMAN (1942 — SBT 36, p. 364). — Östra Falbygden: Auf allen Bergen (ders. 1933 — SBT 27 p. 396). — Öttum: »L. ? Joensstorp», 1906 Carl G. Alm (U); Skattegården (ALBERTSON l. c.).

### Östergötland.

Zieml. gemein (KINDBERG 1868 — Tillägg till Östgöta flora, Linköping, p. 62). — Vielenorts (WESTERBERG 1917 — SBT 11, p. 254).

Drothem: 1889 Hemming Askund (R, *inn.*). — Furingstad: 1908 G. E. Du Rietz (U, *inn.*, *silv.*). — Gryt: Ekön, 1939 J. Ax. Nannfeldt (U, *inn.*). — Gårdeby: Ivarsberget, 1900 E. Erici (R, *lin.*). — Heda: Bei Norrö (HESSELMAN 1938 — SBT 32, p. 74). — Horn und Hycklinge: KINDBERG (l. c.). — Krokek: Beim Gasthof »ödekyrkan» (SÖRLIN 1918 — SBT 12, p. 249); Uttersberg, 1925 Lars Magnus & Magnus Engstedt (R, *rig.*). — Kuddby: 1884 Henr. v. Dehnig (R, U, *lin.*). — Kullerstad: Zwischen Måstorp und Ribbingsholm, 1928 N. Hylander (U, *inn.*). — Kärna: »Ad capellet, Kullen» (WESSÉN 1838 — Plant. cotyled. in paroe. ostrogoth. Kärna, Upsaliae, p. 12). — Linköping: 1865 E. Kleen (U, *inn.*, p. p.). — Motala: Djurkälla, 1922 A. L. Segerström (R, *rig.*); mehrerorts am Vettern und auf dem sich die Vetternküste entlang durch die Kirchspiele Hammar, Västra Ny und Motala hinziehenden Rollsteinsrücken, fehlt im oligotrophen Waldgebiet vollständig (SEGERSTRÖM 1922 in sched.); Djurkälla Habo Hälberget (ders. 1932 — BN, p. 259). — Norrköping: Sylten, 1878 A. Y. Grevillius (U, *eric.*). — Ombergstrakten: Sehr selten (HESSELMAN l. c.), siehe Heda und Västra Tollstadl — Ringarum: 1884 J. P. Linde (R, *lin.*). — Risinge: Häradstorp, 1905 F. O. Westerberg (R). — Skänninge: Allgemein (HAMN-



STRÖM 1843 — BN, p. 34). — Skönbergar: 1885 J. P. Linde (R). — \*?Svinstad: 1824 ex Herb. E. FRIES (U, rig.); 1877 N. C. Kindberg (U). — Söderköping: 1885 B. Ringström (R, L, lin.); 1893 Adolf Håkansson (R); 1907 Ernst Rönblad (R, U, G, inn.). — Vadstena: »Valde rarus», 1828 sign. »A. G. D.» (L, hirs.); Medhamra unweit Vadstena, 1868 N. A. Johanson (G, rig.). — Vårdsborg: Rosenlund, 1877 A. R. Dahlgren (U, rig. p. p.); Hofvetorp, 1880 ders. (U, rig.). — Västra Ny: Borra, Aspholmen, Boön, Kopön, Grepträät, Hålberget, Medevi, Askebäck, Västervik (SEGERSTRÖM l. c.). — Västra Tollstad: Hästholmen, 1881 H. Dahlstedt (R, B, inn.); Stocklycke, Hästholmen (DUSÉN 1888 — Ömbärgstrakt. flora och geol., Stockholm, p. 44), 1921 Anders Malme (G, eric.). — Zvillinge: 1896 K. O. Westerberg (R, inn., lin.).

#### Dalsland.

Bäck: Vättungen nahe bei der Kirche, 1918 C. Bergström (U, ×?). — Fränfors: Bei Djupedalsbro an der Grenze zu Västergötland (MYRIN 1832 — Anmärkn. om Verml. och Dalsl. veget., Stockholm, p. 240); Katrinedal unweit Vänersborg, 1883 A. G. Eliasson (R); Bastungsfyren, 1917 Karl Rahne (R, inn.; L, lin. p. p.); Dalbobergen Vänersborg, 1918 ders. (L, rig., rig./hirs.); U. — Fröske: Österbyn (HÅRD 1935 — AB 27, p. 337). — Holm: Mellerud Österråda, 1907 P. J. Örtengren (R, lin.). — Skällerud: 1892 ders. (L). — Änimske: »In der Nähe der Kirche (LARSSON 1851), am Wege (Ib. 1859 S. 167). In späterer Zeit nicht wieder beobachtet worden» (HÅRD l. c.).

#### Närke.

Almby: »Ö. Mark», 1877 A. S. Trolander (U, rig.). — Askersund: 1867 A. Beckman (R, inn., rig.). — Glanshammar: Eriksberg, 1899 G. A. Ringselle (L, inn.). — Hammar: SEGERSTRÖM (1922 in sched.), siehe Motala unter Östergötland; Dalmarks Kalkbruch, Råå (ders. 1932 — BN, p. 259). — Kil: Unweit Mogetorp, 1920 Fr. R. Aulin (R). — Lillkyrka: Ekeberg, 1923 Nils Kierkegaard (R, inn.). — Porla: 1890 J. A. Wiström (G, inn. p. p.). — Sköllersta: 1884 M. Folkeson (U, kaum ×). — Viby: Kärr, J. E. Zetterstedt (U). — Örebro: 1899 G. A. Ringselle (L, rig.).

#### Södermanland.

ALMQUIST & ASPLUND (1937 — Stockholmstr. växter, 2. Aufl., Stockholm, Verbreitungskarte 17; p. 330). — 1869 C. M. Nyman, Probe ohne nähere Fundortsangabe (R, rig. p. p.).

Bettna: Bogsten, 1924 Märta Malme (G, inn.). — Bogsta: Allgemein (LINDSTRÖM 1892 — BN, p. 264). — Botkyrka: Ahlby, 1847 G. Westfelt (R, rig.); Hallunda, 1919 Oscar v. Wolcker (R, lin.); zieml. allgemein (ALMQUIST & ASPLUND 1937, p. 330). — Bresshammar: Tosterö, 1900 C. Lindman (R, inn.). — Dalarö: Vinåker (ALMQUIST & ASPLUND l. c.); KÖHLIN (1942 — SBT 36, p. 56). — Dillnäs: Saxne, 1895 Annie Schlegel (R, rig.). — Dunker: 1890 W. Blomberg (R, rig.; U, ×). — Eskilstuna: 1833 (U, inn.). — Flen: 1913 Thor Erdmann (R, inn.); Lida, 1943 Erik Asplund (R, inn.). — Grödinge: Zieml. allgemein (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — Halla: 1902 Eric Hultén (L, inn.). — \*»Hargs bruk» (ARNELL 1917 — BN, p. 99). — Helgesta: Selten, Uddberga, Johannesdal (QVARFORT 1926 — BN, p. 281). — Horn: 1893 James Strandberg (R, inn.). — Huddinge: Manchenorts, fehlt im südlichen Teil (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — Hölö: Åbonäs (ARNELL 1912 — SBT 6, p. 436); manchenorts (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — Lena: MALME (1925 — SBT 19, p. 424). — Marieberg: 1851 G. L. Sjögren (R, ×). — Mariefred: 1886 Nils E. Svedelius (U, inn.); Torsholmen, 1918 Thorsten Arwidsson (R, rig., inf.). — Muskö: Arbottna, 1924 Erik Asplund (R, U, L). — Mörkö: Hörningsholm, Skansen (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — Nämdö: Högholmen N von Nämdö, 1923 Erik Asplund (R, U, L, inn.). — Nyköping: 1860 Conrad Indebetou (R, rig. p. p.); 1880 G. Löfgren (L, inn. p. p.); 1902 Erik Asplund (B, lin.); Rosenkälla, 1903 Carl Blom (G, inn., rig.); Kråkberget, 1903 ders. (G, inn.); allgemein bzw. zieml. allgemein (BLUM 1916 — BN, p. 23); im Schärenhof von Nyköping, 1920 ders. (G). — Ornö: Nedergårdsön, 1927 Erik Asplund (R, L, inn.). — Salems: Ladvik, Fågelsta, Bornsjön, »Viksberg» (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — Sorunda: zieml.

allgemein (l. c.). — Stockholm: Wird in Gänze unter Uppland behandelt — *Stora Malm*: Qvarnsjön, 1889 C. F. Öhman (R, L). — *Strängnäs*: 1862—64 Erik Forsselius (R, *lun.*); IVERUS (1875 — BN, p. 9); 1893 Eugén Köhler (R, ×); 1912, 1916 P. Söderlund (R); 1914, 1926 ders. (R, ×?); »Hospitalet», 1931 J. Ax. Nannfeldt (U, *lun.*). — *Sundby*: Holmen, 1876 C. Fr. Elmqvist (L, *luf.*). — \**Svärdsta*: MALME (l. c.). — *Södertälje*: 1864 Westling (R, *lun.*, *rig.*); 1889 Alf. Ahlqvist (G, *lun.*); 1895 Ivar Trägårdh (U); Geneta, 1936 Eeva Östrand (R); zieml. allgemein (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Taxinge*: Taxinge-Näsby, 1920 Thorsten Arwidsson (R, *lun.*). — *Toresund*: 1873 R. Hult (H, *lin.*). — *Torö*: Leskär, 1920 Thorsten Arwidsson (R, *lun.*); in der Gegend von Herrhamra manchenorts (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Trosa*: Hällsviken Haga, 1876 Krok (R, *lun.*); MALME (1927 — SBT 21, p. 307); zieml. allgemein (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Turinge*: 1871 Söckrén (R, *rig.* p. p.); manchenorts (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Tveta*: manchenorts (l. c.). — *Tyresö*: Kumla, Hanviken (l. c.). — *Uttran*: 1922 Fredr. Sundstedt (R, U, *lin.*; G, *lun.*; L). — *Vagnhärad*: Allgemein (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Vårdinge*: Gnesta, 1894 Carl Trägårdh (U, *lun.*); im südlichen Teil zieml. allgemein, Näsby (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Västerhaninge*: »Sandesk», 1910 Magnus Engstedt (R, *lun.*); zieml. allgemein (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Västerljung*: Zieml. allgemein (l. c.). — *Västermo*: 1871 O. G. Blomberg (L). — *Västertälje*: Allgemein (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Västra Vingåker*: Säfstaholm, 1859 C. A. Westlund (L, ×). — *Ytterenhörna*: Zieml. allgemein (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Ytterjärna*: Ulvsundet, 1908 Gunnar Erdtman (R, *rig.*); manchenorts (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Ärla*: »Ärla präst», 1908 Waldemar Ekvall (R, *lun.*). — *Ösmo*: Kullsta Bahnhof, 1908 T. Krok (R, *rig.*); zieml. allgemein (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Österhaninge*: manchenorts (l. c.). — *Östertälje*: Im Karleby-Wald, 1891 sign. »O. Hagstr.» (R); manchenorts (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Östra Vingåker*: »Forssa bruk», 1901 Pehr Elm Malmström (R, *lun.*). — *Överenhörna*: Manchenorts (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Överjärna*: Håknäs (l. c.).

#### *Värmland.*

In der Venergegend (»Venerstrakten») mehrenorts (BORGSTRÖM 1842 — BN, p. 85). — Im östlichen Teil vom Flusse Gullspångsälven durch die ganzen Kirchspiele Visnum und Ölme bis zum Wege nach Gustafsvik (ARNELL 1912 — SBT 6, p. 235).

*Karlskoga*: 1881 C. Reuterman (U, *lun.*). — *Karlstad*: »Karlstad, stadsträdgårdens»<sup>1</sup>, 1893 A. Hülphers (R, *sil.*). — *Lurön*: BORGSTRÖM (l. c.). — *Storfors*: 1881 A. S. Frödin (L, *lun./hirs.*). — *Visnum* und *Ölme*: BORGSTRÖM (l. c.); ARNELL (l. c.).

#### *Västmanland.*

*Arboga*: 1874 E. Pettersson (L, *silv.*); NEUMAN (1901 — Sveriges Flora, Farneg., Lund, p. 164); SAMUELSSON (1925 — SBT 19, p. 31). — *Björksta*: Målhammar, 1865 H. E. Hamberg (R, *rig.*). — *Bro*: Allgemein (SAMUELSSON l. c.). — *Fellingsbro*: 1880 E. L. Svensson (R, *lun.*). — *Hed*: 1910 Gösta Rönn (R). — *Kolbäck*: Yllersta und Laggars (IVERUS 1875 — BN, p. 9); zieml. häufig auf dem Ose, Sofielund, Blomtorp, Näs, Vible, Olvsta (SAMUELSSON l. c.). — *Kumla*: »Heden (Ar)» (l. c.). — *Kungsåra*: 1918 Albin Johansson (R, *lun.*). — *Kungsör*: 1843 sign. »Lth.» (U, *lun.*); SAMUELSSON (l. c.). — *Köping*: ?Belledere, 1892 Mauritz Bäärnhielm (R, G, *lun.* p. p.); Strö (SAMUELSSON l. c.). — *Lundby*: NNW von Gränsta, 1893 A. E. Johansson (R); reichlich wenigstens im östlichen Teil (SAMUELSSON l. c.). — *Medåker*: Röfors, 1898 (R, *silv.*); SAMUELSSON (l. c.). — *Munktorp*: Avhulta (IVERUS l. c.); zieml. gemein (SAMUELSSON l. c.). — *Nora*: Zwischen Gytörp und Greksåsar, 1825 sign. »Wgl» (U, *lun.*); Greksåsar, Järle, Yxe, Öskevik (SAMUELSSON l. c.). — *Näsby*: Frövi Eisenbahnbrücke (l. c.). — *Rytterne*: Mellansundet, 1921 Oscar Ohlin (R, *lun.*)<sup>2</sup>; allgemein auf dem Kolbäcksrücken und auf Nyckelön, ferner z.B. Fiholm, Vikhus, Kviksund

<sup>1</sup> Ob hierher gehörig?

<sup>2</sup> Abb. 1.

(SAMUELSSON l. c.). — *Sala*: »Nybygget», 1886 John Agéli (R, *rig.* p. p.); Grufva, Stampersberget, 1891 D. Danielsson (R, *rig.*); Mellandammen, K. V. O. Dahlgren (U), 1910 R. Westerlund (R); DAHLGREN (1910 — SBT 4, p. (116)); »grufvan», 1919 K. V. Ossian Dahlgren (R, *lnf.* p. p.). — *Skerike*: Kävstaåsen, 1924 J. Ax. Nannfeldt (U, *rig.*, kein  $\times$ ). — *Skinnskatteberg*: Uttersberg (SAMUELSSON l. c.). — *St. Iljan*: Allgemein (l. c.). — *Sura*: Bei der alten Kirche, 1923 Magnus Engstedt (R, *lnn.*); SAMUELSSON (l. c.). — *Tillberg*: Gleich S von der Kirche, 1924 J. Ax. Nannfeldt (U, *lnn.*). — *Torpa*: Västra Säby (SAMUELSSON l. c.). — *Viker*: Skrikarhyttan (l. c.). — *Väster Färnebo*: S von Rosshyttan (l. c.). — *Västerås*: 1854 N. C. Kindberg (U, O, *silv.*<sup>1</sup>); unweit des Schlosses, 1870 sign. »Rob. Hn.» (U, *lnn.*); IVERUS (l. c.); beim Gefängnis (SAMUELSSON l. c.).

### Uppland.

Allgemein (THEDENIUS 1850 — BN, p. 67). — Scheint im nördlichen Uppland völlig zu fehlen (WESTERLUND 1884 — BN, p. 55). — Zählt zu denjenigen Arten, die im Schärenhof von Stockholm entweder fehlen oder selten vorkommen (SCHLEGEL 1887 — BN, p. 249). — Längs der Küste hinauf nach Blidö, fehlt aber in den nördlicheren Kirchspielen Vätö und Vaddö, desgleichen wohl auch in den nördlich davon gelegenen Kirchspielen (ARNELL 1912 — SBT 6, p. 235). — Allgemein bis zieml. allgemein (Stockholmstraktens växter 1914, Stockholm, p. 197). — ALMQUIST (1929 — Acta Phytogeogr. Suec. 1, Verbreitungskarte 395, siehe auch p. 407, 586). — ALMQUIST & ASPLUND (1937 — Stockholmstr. växter, 2. Aufl., Verbreitungskarte 17; p. 330). — »Uppland», 1866 S. & O. Almquist (Frist. Sv. Pharm. Växt., Fasc. VI, Nr. 18) (R).

*Alsike*: Richebasta gegenüber dem Pfarrhof, 1931 J. Ax. Nannfeldt (U, *silv.* p. p.); Fredrikslund, 1946 Lars Fagerström (H, *lnn./hirs.*, *rig.*). — *Angarn*: Zieml. allgemein (ALMQUIST & ASPLUND 1937, p. 330). — *Björklinge*: Rosala (ALMQUIST 1929, p. 407). — *Blidö*: Selten (Stockholmstr. växter 1914 l. c.); Söderöra, Norröra (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Bondkyrka*: Ultuna, 1869 H. v. Post (R); im Staatspark Åsen, unterhalb Sandvik, 1922 J. Ax. Nannfeldt (U); Rikomborgsbacken, 1946 Lars Fagerström (H). — *Bro*: 1864 E. J. Widmark (R). — *Börje*: Hesselby, 1938 J. Ax. Nannfeldt (U, *lnn.*). — *Dalby*: Hammarskog, 1866 H. F. Hamberg (R, *rig.*). — *Danderyd*: Stockby, 1876 A. L. Segerström (R, *lnn.*); Mörby, Ekeby, Enebyberg (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Djurö*: Etwa 200 m E von der Landungsbrücke in Djurö unter den Elternformen, 1931 Per Egersteen (R,  $\times$ ); 1931 Lorentz Lindquist (G, *rig.*); Runmarö zieml. selten (QVARFORS 1931 — SBT 25, p. 70); auf Djuröland und Fogelbroland manchenorts, im östlichen Teil der Insel Runmarö manchenorts (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Ed*: Zieml. allgemein (l. c.). — *Enköpings*: 1919 Hjalmar Karlson (G, *lnn.*); unmittelbar S vom Bahnhof, 1942 J. Ax. Nannfeldt (U, *eric.*). — *Fresta*: Zieml. allgemein (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Gamla Uppsala*: »Thors hög. Det lilla ex. [das kleine Ex.] Odins hög», 1886 C. Reuterman (G, *lnn.*); unweit Röbo, 1898 H. v. Post (R, *rig.*); »andra sandtaget», 1946 Lars Fagerström (H); südlich Röbo, 1946 ders. (H, *silv.*); Västra Tunåsen, 1946 ders. (H); Östra Tunåsen, 1946 ders. (H, *lnn.*). — *\*Gران*: 1871 D. Elfstrand (U, *lnn.*). — *Hammarby*: Allgemein (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Järfälla*: Bei der Kirche (l. c.). — *Knivsta*: 1876 G. Löfgren (U, *lnn.*, *lnn./hirs.*, kein  $\times$ ); Björkkulle ( $\times$ ) (SERNANDER 1921 — BN, p. 41). — *Lidingö*: Kottla, angepfl. aus Exemplaren von Visby, Gotland, 1924 H. Dahlstedt (R). — *Lovö*: Selten (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Norå*: Norr-Åsbo, 1918 Erik Almquist (R, *lnn.*). — *Norrtälje*: »Passim, parcius (WAHLSTRÖM 1847 — Syn. plant. in reg. Telgae bor., Upsaliae, p. 9); selten (Stockholmstr. växter 1914 l. c.). — *Ramsta*: Åsby, 1903 Harry Smith (U, *rig.*). — *Rådmanö*: Selten (Stockholmstr. växter 1914 l. c.); Åkerö, Kungsgården (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *\*St. Olof*: »N. Til», 3 Bogen, gesammelt in etwa 100 m Abstand voneinander, 1926 J. Ax. Nannfeldt (U, I und II *lnn.*, III *rig.*); Viby, 1940 ders. (U, *lnn.*). — *Sigtuna*: 1888 M. Floderus (U). — *Sollentuna*: Zieml. allgemein (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — *Spånga*: Im inneren Teil des

<sup>1</sup> Ausserdem befinden sich auf dem letzteren Bogen drei ssp. *arcticus*-Sprosse. Wahrscheinlich handelt es sich hier um eine Vermischung von Proben verschiedener Herkunft.



Kirchspiels manchenorts (l. c.). — Stockholm<sup>1</sup>: »Holmia», Hällström (R). »in collibus arenosis; frequens», Aspegren (R, med.); »vid Stockholm» (R, med., inf.); Fr. Björnström (U, hirs.); Hartman (U, inn.); »vid Bo» (R); bei Järfva, 1847 Sederstråhle (R); unweit Järfva, 1847 herb. C. E. NYMAN (R, hirs. p. p.); 1849 Elgenstjärna (R, inn.); Sabbatsberg, hinter dem Bergianschen Garten, 1849 (Name unleserlich) (R, x ?), 1864 H. E. Hamberg (R, rig.); Generalabacken, 1850 G. L. Sjögren (R, x); »Danviks bergen», 1850 R. F. Fristedt (R), Danviken, 1890 H. Hamberg (R, lin., x), »Danviks krok», 1890 ders. (O, inn., lin.), 1890 John Hall (U, inn.); »Skans tull», 1855 N. A. Johansson (G, rig.), 1892 S. Murbeck (L, inn.), 1893 T. Peyron (R, rig.); Djurgården, 1857 K. Fr. Thedenius (R, inn.); »vid Komötet», 1860 ders. (R, inn., lin.); zwischen Uggelvik und Söderbrunn, 1863 A. Fredriksson (G, rig.); Bromma, Pfarrhof, 1864 Carl Sandahl (L); Karby, im Dorfe, 1875 ex. herb. C. DE GEER (U); Heleneborg, 1875 sign. »Rob. Hn» (U); »Stockholmstrakten», 1882 K. Fr. Thedenius (R, x); Bellevue, 1884 K. Häggblom (R, U, rig.); »Roslagen, Boo, 1887, 1889 L. Schlegel (R, x); Bo unweit der Kirche, 1914 Hjalmar Karlson (R, x ?); Nytorp bei Edsviken, 1893 S. Murbeck (L, rig.); Ladugårdsgärdet, 1914 G. Haegerstolpe (R); ausserhalb Bergielund, 1921 Tycho Vestergren (R); Freskati, 1921 A. Johanson (R, rig., kein x), 1923 T. Vestergren (R, x), 1923 Hj. Möller (R); Stockholm früher manchenorts, heute selten, Brännkyrka, Nacka, Bromma, Solna, Bo (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — S å n g a: Färjestaden, 1915 A. L. Segerström (R, rig. p. p.). — T i b b l e: 1865 Almquist (R). — T ä b y: Manchenorts (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — U p p s a l a: »Upsalia» (U, rig. p. p.); C. M. Nyman (R, monstr.); N. Lund (O); »slottsbacken», 1852 sign. »E.P.Fr.» (U), 1871 W. Jonsson (G, inn. p. p.), 1872 P. Rosén (R, rig. p. p.); Lassby, 1856 K. J. Lönnroth (U, rig./hirs.), 1857 ex. herb. E. FRIES (U, rig.); »nära ? Hofvets», 1870 sign. »Rob. Hn» (U, inn.); Flottsund, 1884 C. Starbäck (R, U, eric.), IVERUS (1875 — BN, p. 9), 1902 Tore Fries (B, rig.); »Eklunds hof», 1878 Veit Wittrock (R); 1880 Fr. Ahlberg (R); 1880 M. M. Floderus (U, rig.); »Sjukhusträdgård», 1888 ders. (U, rig., x); 1890 Hj. Östergren (G, rig.); 1891 O. Boëthius (H, inn.); Eriksberg, 1893 Albert R. Dahlgren (R, silv.); 1895 J. Övergaard (U, inn.); 1899 E. Th. & H. Fries (L, G, B, K, inn.); Bertåga, 1905 A. Zander (R); Kronåsen beim Sturedenkmal, 1923 J. Ax. Nannfeldt (U); gleich SW vom Strassenreinigungsamt, 1924 ders. (U, inn./hirs.); Ultuna, 1942 Sigfrid Johansson (L, rig.). — V a d a: Ziempl. allgemein (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — V a k s a l a: Gleich nördlich der Kirche, 1946 Lars Fagerström (H, inn.). — V a l l e n t u n a: Allgemein (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — V a l ö: 1885 G. A. Fröman (L, inn.). — V a s s u n d a: Vinstena, 1926 J. Ax. Nannfeldt (U, inn.). — V a x h o l m: Im Dorf Rindö (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — V ä n g e: 1867 F. ?Faut (G, rig.). — V ä n g a r n: Gegen Fiskartorpet, 1917 K. B. Nordström (G, inn.). — V ä r m d ö: (K, inn.); Stafsnäs, 1881 K. Fr. Thedenius (R, rig.), 1883 Warming (K, inn.), 1910 John Lagerkranz (R, inn., rig.); Björkvik, 1902 O. Borg (R, rig.); Fogelbrolandet, Malma qvarn (ARRHENIUS 1917 — SBT 11, p. 402); Sund (BARTHEL 1922 — SBT 16, p. 127). — V ä s t e r l ö v s t a: Wester Löfsta und angrenzende Kirchspiele im westlichen Uppland zieml. allgemein (LEMSTRÖM 1888 — BN, p. 244). — Ö s s e b y g a r n: Manchenorts, nicht im nordöstlichen Teil (ALMQUIST & ASPLUND l. c.). — Ö s t e r å k e r: Sjökarlby, 1909, 1910 Sten Selander (R); Åkersberg, 1913 T. Krok (R); Tuna, Åkersberga, Åkersberg, in den Gegenden von Smedby und des Pfarrhauses manchenorts (ALMQUIST & ASPLUND l. c.); Kvisslingby, Runö, Skånsta (KÖHLIN 1942 — SBT 36, p. 56). — Ö s t r a R y d: Karlsudd Bogesund, 1896 Bruno Rolf (R, inn.); Vågsjö, Ormgården (ALMQUIST & ASPLUND l. c.).

#### Dalarne.

Folkärna: Långheden zwischen Wiggarna und Brunnbäck, ex herb. HARTMAN (U, lin.), 1868 (Name unleserlich) (R, rig.), ARNELL (1912 — SBT 6, p. 235); Brunnbäck, Brovallen (l. c.). — G r a n g ä r d e: Sunnansjö, 1920 Erik Almquist (U, inn.). — G r y t n ä s: 1892 H. Skoglund (G, inn.); Asbo (ARNELL l. c.). — H e d e m o r a: Tviksta, 1872 J. Flodström (U, inn.). — N o r r b ä r k e: Åsmansbo, 1921 Gösta R. Cedergren (L, inn.; R, U; kein x), CEDERGREN (1925 — BN,

<sup>1</sup> In derselben Umgrenzung, wie »Stockholmsområdet» bei ALMQUIST & ASPLUND (op. c., p. XII).

p. 40). — O r e: Hinauf nach Furudal (INDEBETOU 1879 — Flora Dalekarlica, Nyköping, p. 15); beim Ausfluss des Oresjön, 1900 K. Johansson (R, *rig.*); nur bei der Brücke, die über die sog. Norena beim Ausfluss des Sees Oresjön führt, 1900 ders. (U, *rig.*, kein  $\times$ ). JOHANSSON (1900 — BN, p. 262); Furudahl, 1853 Classon (U, *rig.*); Furudal, bei der Fabrik, 1909 Vilhelm Samuelsson (U, *rig.*, kein  $\times$ ); SAMUELSSON (1917 — Nova Acta Reg. Soc. Scient. Ups., Ser. IV, n:o 4, p. 51). — S m e d j e b a c k e n: IVERUS (1875 — BN, p. 9); INDEBETOU (l. c.). — S t o r a S k e d v i: Djupdalen, 1915 Gunnar Samuelsson (U, *rig.*).

*Gästrikland.*

H ö g b o: Bei Sandviken und Siljansö (ARNELL 1912 — SBT 6, p. 235). — O c k e l b o: Rechts von der grossen Landstrasse eine viertel Meile jenseits Ockelbokrogen, 1845 Hartman (U, *rig.*), ARNELL (l. c.). — O v a n s j ö: Störvik, 1891 K. Brandt (R, *rig.* p. p.); Seljansö (ARNELL 1924 — SBT 18, p. 123). — Ö s t e r f ä r n e b o: Nässjö und vielenorts am Wege zwischen Gysinge und der Kirche, am Wege zwischen Gysinge und Årsunda (ders. 1912 l. c.); Ista, Hamreheden und Bäckebo (ders. 1924 l. c.); auf dem Ose reichlich, 1938 Johan Wiger (R, *rig.*).

*Hälsingland.*

H a n e b o: Zwischen Hemstanäs und Kilafors (ARNELL 1912 — SBT 6, p. 236). — [Idenor: Beim Sägewerk in Saltvik, 1926 Tycho Vestergren (R)<sup>1</sup>.] — V o x n a: 1845 sign. »C. & R. Hn» (U, *inf.*); 1866 R. ?Oldberg (U, *inf.*); bei der Fabrik und am Wege nach Ofvanåker (ARNELL l. c.); Voxna bruk, 1917 Fr. R. Aulin (R, *inf.*); Born, 1936 Thure Eliason (U, G, *rig.*, *inf.*).

*Härjedalen.*

T ä n n ä s: »Hamrafjäll vid fäbodan (H. Wagenius)» (OLSSON 1896 — BN, p. 37)<sup>2</sup>.

*Jämtland.*

N o r d e r ö n: TH. LANGE (1935 — BN, p. 251); bei Västane (ders. 1938 — ABF 24, p. 135). — Ö s t e r s u n d: Odensala bei Brunflo (OLSSON 1881 — BN, p. 42); TH. LANGE (ll. cc.)<sup>3</sup>.

*Medelpad.*

Hier und da im Küstengebiet und dessen Nachbarschaft (COLLINDER 1909 — Medelpads flora, Uppsala, p. 106).

A l n ö: COLLINDER (l. c.). — B r ä m ö: 1883 J. P. Linde (R, *med.*); COLLINDER (l. c.). — N j u r u n d a: Sodom, 1902 Per Collinder (R,  $\times$  ?); COLLINDER (l. c.); Stockvik 1912 Ove Östgren (R, *rig.*) 1913 Nils Östgren (R, *rig.*). — S e l å n g e r: Silje, J. Ångström (R, *inn.*, *med.*) Högom, Granlo (COLLINDER l. c.), 1908 Ernst Larsson (G), Töva, 1911 Einar Carlsson (R, *med.*)<sup>4</sup>. — S k ö n: 1879 K. A. Th. Seth (U, B,  $\times$  ?); Gärde, im Dorfe, Tunadal (COLLINDER l. c.). — S u n d s v a l l: 1851 C. Wessblad (U); 1876 A. Lindberg (U, *inn.*); 1880 C.-Fr. Smedberg (R, *inn.*); 1896 Henric Benckert (L, *inn.*); Norra berget, 1905 C. A. Nordlander (U); Norra Stadsberget (COLLINDER l. c.), BLOMQVIST (1933 — SBT 27, p. 41), 1941 Sten Grapengiesser (R). — S ä t t n a: COLLINDER (l. c.). — T i m r å: Violenorts (l. c.).

*Ångermanland.*

A r n ä s: Råskärsön, 1901 Uno Schelin (R), 1931 Th. Arwidsson (R); Hornskatten, Råskärsön, Malmön (ALMQVIST 1941 — BN, p. 308). — G r u n d s u n d a: Äggskär, 1931 Th. Arwidsson (R); GRAPENGIESSER (1937 — SBT 31, p. 43); Dorf

<sup>1</sup> *Th. pulegioides* L., coll.

<sup>2</sup> Das Auftreten der Unterart in der Gegend ist nicht unmöglich, wenngleich nur wenig wahrscheinlich. ANDERSSON & BIRGER (1912 — Den norrländska florans geogr. fördeln., Uppsala & Stockholm, p. 283—285) erwähnen *Th. Serpyllum* nicht von hier. Jedenfalls bleibt in Ermanglung einer Probe unentschieden, welcher Art und Unterart das eventuelle Vorkommen zuzuzählen ist.

<sup>3</sup> Die Angaben beziehen sich mit grosser Wahrscheinlichkeit auf diese Unterart und nicht ssp. *arcticus*.

<sup>4</sup> Abb. 2.

Finna, bei Stubbsand, 1942 ders. (R). — H e m s ö: Sanna, 1877 Knut Arnell (U, *rig.*); ARNELL (1912 — SBT 6, p. 236); Dravle, 1921 Vilhelm Ålund (R). — H ä g g d ä n g e r: 1868 H. Wilh. Arnell (U); vielenorts (ARNELL l. c.). — H ä r n ö: Beim nördlichen Hafeneinlauf (FRISTEDT 1858 — BN, p. 81); 1881 C. Reuterma (G) am Ufer des nördlichen Sundes (Th. LANGE 1926 — SBT 20, p. 409); 1933 Magnus Engstedt (R, *rig.*). — H ä r n ö s a n d: 1918 Carl Th. Mörner (U)<sup>1</sup>. — N o r a: Zwischen Salteå und Eden, 1856 R. F. Fristedt & C. P. Laestadius (R); vielenorts (ARNELL l. c.); Rödåsen, 1900 Gustaf Peters (R,  $\times$ ? p. p.). — N o r d i n g r å: Edsätter, Råfsön (HAGLUND 1923 — BN, p. 397); Storberget ausserhalb des Dorfes Sund, 1926 Sten Grapengiesser (R); Ringkalleberget, 1926 ders. (R); beim Dorfe Kärning, 1926 ders. (R); Häggviken Stortorget, 1926 ders. (R); unterhalb Häggnor, 1926 ders. (R); N von Nyland, 1926 ders. (R); S von Jeresta, 1928 ders. (R); N von Överveda, 1928 ders. (R); Körningsberget, 1929 Carl G. Alm (U); Nylandsberget, 1932 Sten Grapengiesser (R); Rö-klinten, 1932 ders. (R); Dalsberget, 1932 ders. (R); Bönhamn, 1935 ders. (R, *eric.*); GRAPENGIESSER (1934 — SBT 28, p. 313—320). — Norra Ulvön: Sehr reichlich (ARNELL 1925 — SBT 19, p. 399). — N ä t t a: Botaniska Notiser (1857, p. 87); Balhusberget, 1880 V. F. Holm (U); Trysunda (ALMQVIST l. c.). — S j ä l e v a d: 1834 C. Reuterma (G); Botaniska Notiser (l. c.); im Schärenhof von Själevad, 1858 V. & O. Holm (U); Gene (HAGLUND l. c.); Guldviksfjärden, Ellö, Klösan, Vågö, Grislan (ALMQVIST l. c.). — S ä b r å: 1877 Knut Arnell (U, *rig.*, kein  $\times$ ), Lungön, 1885 Fr. Lönnkvist (U, kein  $\times$ ), ?Grofthall, 1896 E. Kempe (R,  $\times$ ), Finsvik, 1902 Folke Peters (R), vielenorts (ARNELL 1912 l. c.); bei Hälletorp und Gryttjam (Th. LANGE l. c.). — V i b y g g e r å: Docksta bergen, 1857 R. Fristedt (R); FRISTEDT (l. c.); ?Harkbuten, 1927 Thorsten Arwidsson (R); ARWIDSSON (1927 — BN, p. 349); Herrestaberget, 1927 Sven Grapengiesser (R, *lin.* p. p.); Valaberget beim Dorfe Värn, 1936 ders. (R). — \*Vängön: 1900 Nils Johnsson (R).

#### Västerbotten.

L ö v å n g e r: Bredberget beim Dorf Böle (ARNELL 1919 — SBT 13, p. 337); 1922 Sten Grapengiesser (R, U, L), GRAPENGIESSER (1934 — SBT 28, p. 315). — U m e å: Harskär, 1876 C. D. Engelhart (U, *inn.*), CEDERWALD (1867 — BN, p. 168). Diese Angabe wird von ARNELL (1912 — SBT 6, p. 236) bestritten.

### NORWEGEN.

#### Vest-Agder.

M a n d a l: 1861 Veit Wittrock (R, U, *lin.*, kein  $\times$ ); WITTROCK (1868 — BN, p. 165).

#### Buskerud.

B o r r e: Vestmanrød (BLYTT 1897 — Christiania Vidensk.-Selsk. Forh., p. 122)<sup>2</sup>.

## 2. *THYMUS SERPYLLUM* ssp. *TANAËNSIS*.

### OSTFENNOSKANDIEN.

»Haec forma foliis latioribus in Finlandia rara est» (Schedae Pl. Finl. Exsicc., Fasc. XXI—XLII, p. 277. Helsingforsiae 1944).

<sup>1</sup> Kein Bastard (*Th. Serpyllum* L.  $\times$  *Th. arcticus* Dur. d) *neglectus* Ronn.), wie Lyka behauptet.

<sup>2</sup> Ich habe keine Proben gesehen, die das hiesige Vorkommen der Unterart bezeugten. Dagegen ist *Th. pulegioides* in der Gegend häufig. Vgl. DYRING (1921 — Holmestrandfjord. fanerog. och karkryptog., Kristiania, p. 155).



*Kuusamo.*

Zerstreut (HULT — GFM 3, p. 50)<sup>1</sup>.

Kuusamo: Paanajärvi, 1844 F. Nylander (H), Rajala, 1864 B. A. Nyberg (H)<sup>2</sup>, 1873 Mimmi & John Sahlberg (H), an einigen Stellen (WAINIO 1878 — MeddFFIF 4, p. XXXIII); Kittajoki, 1883 V. F. Brotherus & F. v. Wright (K); unweit der Stromschnelle Jyrävankoski, 1893 Karl E. Hirn (H); am sandigen Ufer des Flusses Oulankajoki, 1893 ders. (H); allgemein am Oulankajoki vom Paanajärvi wenigstens bis hinauf zum Wasserfall Kiutaköngäs (HJELT 1923, p. 183); »ad Oulankajoki Ala-Taipale ad septentrionem versus a Kallunkijärvi, et 5 km sursum ab ostio Kitkajoki: Stjernv.» (op. c., p. 181); Juuma Lammasvuoma, 1908 Widar Brenner (H); zwischen Kiutaköngäs und Paanajärvi (BACKMAN 1909 — MeddFFIF 35, p. 199); Paanajärvi Rajala, 1909 Krohn (H, G); am Tulilammenpuro, einem kleinen nördlichen Zufluss des Oulankajoki (PESOLA 1918 — MeddFFIF 44, p. 230); Kauppila am Oulankajoki, 1921 Olof Fortelius (H); Oulankajoki Kiutaköngäs, 1922 ders. (H); Juuma Jäkälävuoma (ForteLius 1925 — MeddFFIF 48, p. 129); Oulankajoki Kiutaköngäs, Taivalköngäs, Kyökkikallio u.a., Paanajärvi häufig auf Felsen, z.B. Ruskeakallio<sup>3</sup> (ders. 1925 — MeddFFIF 49, p. 14); Kittajoki Isokoski, 1928 Eva Ålander (H); 1—2 km von der Oulankajokimündung flussaufwärts, 1930 K. Linkola (H), 1934 Gunnar Åberg (H), 1934 Gösta Idman (H), 1935 Harry Krogerus (H)<sup>4</sup>; Aventojoiki, Kittajoki Jyrävankoski, Juuma Jäkälävuoma, Oulankajoki Taivalkoski und Kyökkikallio (PESOLA 1934 — ABV 5, p. 6—9); Alakitka Juuma Jäkälävuoma, 1936 Harald Lindberg (Pl. Finl. Exsicc., Nr. 2070) (H, U, L); Paanajärvi Kauppila Hietasaari, 1936 ders. (ibid., Nr. 2071) (H, L); Paanajärvi Rajala, 1936 ders. (H), Paavola, 1936 ders. (H). — Salla: Am SW-Ende der Talschlucht Ruskeakuru, 1898 V. Borg & A. Rantaniemi (H); Ruskeakuru, NE-Ufer des Nivajärvi und Pyhäkuru (PESOLA 1918 — MeddFFIF 44, p. 232, 234); Pyhälampi, Pyhäjärvi, Nivajärvi Hirveäkallio, Nivajärvi nahe der Mündung des Kursuoja, etwa 0.5 km N von Savilampi, Savinajoki (ders. 1934, p. 5—8, 16, 17)<sup>5</sup>.

*Karelia keretina.*

Keret: Wird von der Bevölkerung in grossen Mengen zum Verkauf in Archangelsk eingesammelt (Auszug aus einem Brief von Mag. NYLANDER — BN 1842, p. 153—154); auf den Fjelden Kivakka und Päänuorunen (WAINIO 1878 — MeddFFIF 4, p. XXXIII); Pesioiva (BORG 1904 — AFFIF 25, p. 9, 136, 140); »insula Krestowo ostrow in sinu Knjasha guba», 1913 Harald Lindberg (H); »Sonostrow: Mela Pl.» (HJELT 1923, p. 181)<sup>6</sup>.

*Lapponia kemensis.*

Kittilä: »Pallastunturit 1880 (K. Laurin): Zidb., forsitan confirmationem indigeat» (HJELT 1923, p. 183). Diese Angabe hat später nicht bestätigt werden können; das Vorkommen muss deshalb in Frage gestellt werden.

*Lapponia Imandrae.*

»Circa sinum Kantalaks rarior» (N. I. FELLMAN 1882 — NFFIF 8, p. 45); auf der Südseite des Fjeldes Tuitsitunturi, 1901 W. M. Axelson & Väinö Borg (H); »Shellesna, Porjeguba, Umba — — —: Mela ann. et Mela Pl. plurimis locis; Kantalaks prope pagum — — —: Mela Pl.» (HJELT 1923, p. 182)<sup>7</sup>.

<sup>1</sup> Es möge hier der Deutlichkeit halber noch einmal hervorgehoben werden, dass zu den Literaturhinweisen des Folgenden, auch wenn sie zwar offenbar zum grössten Teil die vorliegende Unterart betreffen, mit gewissem Vorbehalt Stellung zu nehmen ist.

<sup>2</sup> Abb. 6.

<sup>3</sup> Die betreffende Probe gehört zu ssp. *angustifolius*.

<sup>4</sup> Taf. VII.

<sup>5</sup> Folgende Proben blieben, weil Zwischenformen, undeterminiert: Paanajärvi Ruskeakallio, 1936 Harald Lindberg (H); Salla, Pyhäkuru im Naturpark Kutsa, 1937 Reino Kalliola (H).

<sup>6</sup> Zwischenformen: »Prope Keret», 1863 N. I. Fellman (Pl. Arct. Exsicc., Nr. 175; H); Pesioiva, 1893 V. Borg & A. Rantaniemi (H).

<sup>7</sup> Die einzige aus Kantalahti vorliegende Probe fällt der vorhergehenden Unterart zu (vgl. S. 65).

*Lapponia Varsugae.*

»Watsuga ad oram merid. peninsulae lapp.», 1861 G. Selin (H); »Kuusreka — — Kusomen» (HJELT 1923, p. 182); Kusreka, Kuzomen — Watsuga, vielenorts am Watsuga-Fluss bis 3 km unterhalb der Pana-Mündung, Tschawanga (REGEL 1923 — Die Pflanzendecke der Halbinsel Kola I, Kaunas, p. 5, 11, 14, 17, 28, 43—45, 57, 61, 64, 170—172, 177, 180).

*Lapponia ponojensis.*

»Ad Babja mari albi», 1872 A. H. & V. F. Brotherus (H); »haud procul e Sosnovets», 1880 R. Enwald & C. A. Knabe (H); Pjalitsa, 1889 A. O. Kihlman (H); »Tschapoma: Mela herb.» (HJELT 1923, p. 182); Tschapoma, Pjalitsa (REGEL 1923 — Die Pflanzendecke der Halbinsel Kola I, Kaunas, p. 216, 221); Babja (ibid., II, p. 235).

*Lapponia inarensis.*

»In ripis arenosis fluvii Tana per omnem ejus longitudinem inter Guldholmen et Kivikoski passim copiose» (WAHLENBERG 1812 — Flora Lapponica, Berolini, p. 162). — »In ripis arenosis fluviorum Tana et Utsjoki copiose» (J. FELLMAN 1835 — Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 8, p. 272). — »Inter Vuopionsuu juxta flum. Anarjok et Puolmak ubique fere fq. et saepe copiose» (KIHLMAN 1884 — MeddFFIF 11, p. 111). — Zerstreut (HULT 1896 — GFM 3, p. 52; siehe auch ders. 1898 — AFFIF 16, p. 93—94, 137—139, 150)<sup>1</sup>.

In a r i: Vaskojoki Närrijärvi Koskenniska, auf dem Felde unweit des Flussufers beim Hause, 1946 Pentti Heilala (H)<sup>2</sup>; beim Hause Saijetsi bei Königäs, Ranttila (ders. mündl.). — U t s j o k i: »Ad lacum Mandujauri» (WAHLENBERG l. c.); »ad sacerdotium», 1864 Th. Saelan (H); am finnischen Ufer des Tenojoki ein paar Meilen oberhalb Utsjoki, 1890 A. Landmark (O); unweit der Karasjokka-Mündung, 1897 A. W. Granit & B. R. Poppius (F); auf einer Insel im See Mandojyri (HULT 1898, p. 140); »Nuorgam prope fluvium Tana hic illic cp (Nordling): Zidb.» (HJELT 1923, p. 182); am Tenojoki gegenüber der Einmündung des Flusses Jes-jokka, 1924 Th. Mörner (L); eine der gemeinsten Pflanzen am Tenojoki wenigstens von Kuolba flussabwärts bis zur Mündung des Utsjoki, auch am letztgenannten Fluss sowie beim See Mantojärvi vorkommend, scheint im Utsjokital am südlichsten bis Kevujärvi vorzudringen (HUSTICH 1941 — MemFFIF 17, p. 225); zwischen Veätshak und Sirma, Nuorgam, Polmakjärvi (ders. mündl.); besonders reichlich zwischen Kuoppaniva und Karikasniemi (PENTTI HEILALA mündl.).

*Lapponia petsamoënsis.*

»Jacobselfven» (N. I. FELLMAN 1882 — NFFIF 8, p. 45).

*Lapponia tulomensis.*

Kuollejok (N. I. FELLMAN 1882 — NFFIF 8, p. 45).

## NORWEGEN.

*Finnmark.*

Nicht selten im Tal des Tenojoki vom Meeresniveau bis hinauf zur Birkengrenze (LUND 1846 — BN, p. 70). — »Ad ripas arenosas fluminis Tana passim ascendit per tractum continentalem intimum usque juxta partem superiorem rami terminalis ejus, fluminis Anarjok» (NORMAN 1864 — Index supplement. locorum nat. — — —, Nidarosiae, p. 28). — Längs dem Tenojoki von Gullholmen bei der Mündung (70°28'—29') zum Vereinigungspunkt der Flüsse Anarjokka und Karasjokka sowie den Anarjokka aufwärts bis zu dem Punkt, wo er den Fluss Niullasjokka aufnimmt (DAHL 1934 — Nyt Magaz. Naturvid. 69, p. 389). — »Ad ripas glareosas fluminis Tanaelv frequenter a Niullasjokka ad ostium» (HYLANDER 1945 — Uppsala Univ. Årsskrift 1945, p. 276). — »Ad flumen Thanæ», ex herb. P. V. DEINBOLL (O); unweit der Birkengrenze, N. Lund (O); »Holmen», J. M. Norman (K); längs dem

<sup>1</sup> Vgl. auch weiter unten bei Norwegen.

<sup>2</sup> Taf. VI.

Tenojoki, 1852 Chr. Sommerfelt (B); 1857 Th. M. Fries (U, O); »Övre Tana», 1921 A. B. Wessel (O).

Kar as j o k: 1885 G. Balke (B); Seglness, Holmen, Anarjokk, Iskurasjok, Skjetsamjok (NORMAN 1900 — Norges arkt. flora I, Kristiania, p. 843); nicht weit vom Vereinigungspunkt der Flüsse Karasjokka und Anarjokka, 1913 O. Dahl (O); »Jorgastak skogstal» bei Anarjokka, 1913 ders. (O); gegenüber der Einmündung des Jes-jokka, 1924 Carl Th. Mörner (U); »vis à vis Heikurrasj.», 1934 Rolf Nordhagen (U, B). — P o l m a k: Oberhalb Polmak, J. M. Norman (B); etwas oberhalb der Utsjokimündung, 1890 A. Landmark (O); Storfossen, 1890 ders. (O); Seida, 1890 ders. (O), 1893 T. Krok (O), 1903 Hugo Berentzen (O); NORMAN (l. c.); Levjok, 1900 O. Dahl (O); ?Levajokstuten, 1917 ders. (O); »ved ?kirkeslidel», 1917 ders. (O); Revejiedde, 1917 ders. (O); Sopnes, 1917 ders. (O); ?Alekujarg, 1917 ders. (O); bei der Einmündung des Polmak-Flusses in den Tenojoki, 1931 Sten Grapengiesser (R). — T a n a: Gegenüber der Kirche, 1802 G. Wahlenberg (U, O); 1842 Lund (U); Moskejokka Suolevarre, 1874 J. M. Norman (O); etwas hinab nach Guldholmen und Bonjakas, Moskejokka auf Suolvarre in grösster Menge (NORMAN l. c.); Bonakas, 1901 Ove Dahl (O); am Fusse des Suolevarre gegen Moskjok, 1901 ders. (O)<sup>1</sup>; »Store Lerpollen», 1901 ders. (O); Leirpollen beim Flusse Julelven, 1916 ders. (O); Bonakas; 1935 J. Ax. Nannfeldt (U, L); zwischen Meskjok und Seida, 1935 ders. (U, L, G); unweit Tananäs, 1935 ders. (U).

### 3. *THYMUS SERPYLLUM* ssp. *ARCTICUS*.

#### NORWEGEN.

Nördl. Skandinavien (J. LANGE 1880 — Medd. om Grønland 3, p. 81). — Hier und da in den niedriger gelegenen Gegenden des nördlichen Fjeldgebietes vom Trondheimsfjord bis Nesø in Rødø (auf Sand 64°34') (BLYTT 1906 — Haandbog i Norges Flora, Kristiania, p. 614). — Vom Trondheimsfjord die Küste entlang nordwärts bis Rødøy (NORDHAGEN 1940 — Norsk Flora, Oslo, p. 551)<sup>2</sup>.

#### Sör-Tröndelag.

F o s n a: Valdersund, J. M. Norman (O), 1870 A. Blytt (O); Bjugn Melem, 1882 J. M. Norman (O). — S t r a i d a: Fagerheim, 1903 A. Landmark (O). — T r o n d h e i m<sup>3</sup>: M. N. Blytt (U, O, B); J. Hagen (B); 1841 (Name unleserlich) (R); 1896 Magda Hiorthøy (O, B); Korsviken, M. N. Blytt (O, B), 1874 Hagb. Ström (O), 1884 H. Bryhn (O); Ladshammeren bei Trondhjem, 1875 Ove Dahl (O), 1888 E. Ryan (G); Korsbergene, 1926 Joh. Dyring (R, O, B, K).

#### Nord-Tröndelag.

F r o s t a: B. Kaalaas (B); 1900 Magda Hiorthøy (O); 1914 R. Nordhagen (H, U, B); Holmberget, 1901—13 I. & M. Jørstad (O), 1914 I. Jørstad (O); Tautra, B. Kaalaas (B), 1938 Jens Holmboe & Joh. Lid (O). — S t j ö r d a l e n: 1912 G. Öhrstedt (R<sup>4</sup>, L).

#### Nordland.

In \*?Gulerön, Ångström (B). — \*Nesne: A. BLYTT (1871 — Christiania Vid.-Selsk. Forh., p. 46). — R ø d ø: Nesø nördlich Trenen in Helgeland, 1844 (O); Südspitze von Nesø, 1876 J. M. Norman (B); Høivold unweit des Sees am Südende der Insel Nesø auf einer grösseren Sandfläche, die bei eintretender Springflut unter Wasser gelegt wird, 9. VIII. 1876 (NORMAN — Norges arkt. flora I, Kristiania, p. 843); Hestvik Rødøen ca. 1915 Edv. J. Havnö (O, B).

<sup>1</sup> Abb. 5.

<sup>2</sup> In den Sammlungen des Herbarium Musei Fennici befindet sich eine kleine, dem Herb. STEVEN zugehörige Probe, die folgenden Vermerk trägt: »*Thymus nervosus* mihi. Wahlenberg e Lapponia. Obs. dentibus calyc. et foliis a *Th. Serpyll.* differt. Portenschlag» (Unterschrift undeutlich). Dieselbe fällt unzweideutig der vorliegenden Unterart zu.

<sup>3</sup> Abb. 7.

<sup>4</sup> Taf. VIII.



*Zusatz während des Druckes.*

Kurz vor Abschluss der Druckarbeiten ist mir eine Untersuchung<sup>1</sup> zugegangen, in welcher die *Thymus*-Flora des Europäischen Russlands weitläufig zusammenfassend dargestellt wird. Da in ihr u.a. auch die *Thymus*-Formen Nordrusslands und des östlichen Ostfennoskandien Behandlung finden und die betreffenden Ergebnisse das oben dargestellte, auf das mir zur Verfügung gestandene Material begründete Bild von der Formenvariation des *Thymus Serpyllum* sowie der Verbreitung seiner verschiedenen Formen in jenen Gebieten teilweise ergänzen, dürfte es motiviert sein, im folgenden einige Punkte dieser Untersuchung kurz zu erörtern<sup>2</sup>.

Die Autoren haben die im Europäischen Russland vorkommenden *Thymus*-Formen, die durchgehends der Subsektion *Serpylla* Briq. zufallen, in fünf Gruppen (greges) aufgeteilt: *Goniotrichi* (Borb.) Klok. & Des.-Schost., *Verticillati* Klok. & Des.-Schost., *Eu-Serpyllum* Klok. & Des.-Schost. (prov.), *Kotschyani* Klok. & Des.-Schost. und *Subbracteati* Klok. & Des.-Schost. Diese Gruppen sind weiter in »Serien« zerlegt worden; insgesamt werden von den Autoren 37 *Thymus*-Arten aus dem Europäischen Russland angeführt.

Der dritten Gruppe, *Eu-Serpyllum*, zählen die Autoren drei Arten zu, nämlich *Th. subarcticus* Klok. & Des.-Schost., *Th. Serpyllum* L., s. str. und *Th. Talijevi* Klok. & Des.-Schost.

Über die Verbreitung des als Typenart aufgestellten *Th. subarcticus* wird erwähnt (op. c., p. 129), dass die Nordgrenze der Art im Europäischen Russland durch folgende Punkte verläuft: Kandalakscha, Warsuga-Mündung, Streljna, Pjalitsa (an der Südküste der Kolahalbinsel), Timan-Berge, Paijar-Berge (im Norden des Severnaja-Gebietes). Die Südgrenze geht durch Kronstadt, den Rayon Petrosawodsk, den See Santalanjärvi in der Karelischen Räterepublik sowie Ustjug nebst Ust-Schugor im Severnaja-Gebiet. Die West- und Ostgrenze sind den Autoren nicht bekannt.

Diese Art wird also aus einem Gebiet erwähnt, in welchem meinen Kenntnissen und auch meiner Auffassung nach von den dieser Gruppe zugehörigen Formen nur die *Th. Serpyllum*-Subspezies *angustifolius* und *tanaënsis* vorkommen müssten.

Die Originaldiagnose von *Thymus subarcticus* Klok. & Des.-Schost.<sup>3</sup> hat folgenden Wortlaut:

<sup>1</sup> M. KŁOKOV & N. SHOSTENKO, The *Thymus* species of the European part of the Soviet Union. — Proc. Kharkov A. Gorky State Univ., 14, Vol. III, p. 107—157. Kharkow 1938.

<sup>2</sup> Phil.cand. L. FAGERSTRÖM, der mir den russischen Text gewissenhaft gedeutet hat, bitte ich an dieser Stelle bestens zu danken.

<sup>3</sup> M. KŁOKOV & N. SHOSTENKO-DESSJATOVA, Generis *Thymi* species novae partis Europae U.S.S.R. — Journ. Inst. Bot. Acad. Sc. RSS d'Ukraine, 9 (17), p. 193—202. Kiew 1936.

»*Thymus subarcticus* Klok. et Des.-Shost., sp. nov. Planta humilis, euprepens. Trunculi longi, procumbentes stolonibus sterilibus assurgentibus terminati. Rami floriferi e stolonibus annotinis oriundi, 2—6 (8) cm alti, sub inflorescentia pilis patulis hirsuti. Folia petiolata, elliptica, 5—11 mm longa, 1.75, 2—5 (6) mm lata, stolonum sterilius late elliptica, ad 15 mm longa, 5.5 mm lata margines folii usque ad tertiam partem laminae ciliati; nervi prominentes; puncta glandulosa subindistincta. Folia floralia inferiora late elliptica, breviter petiolata, 7 mm longa, 4 mm lata, margine usque ad media partem ciliata. Inflorescentia capitata. Calyx saepissime lilacinus, 4—5 (5.25) mm longus, dentibus superioribus margine ciliatis. Corolla violacea, 7—7.5 mm longa. Nuculae late-ellipsoideae, 0.8—0.9 mm longae. Floret VI—VII.»

Die Beschreibung wird durch ein klares, gezeichnetes Habitusbild der Art, Spezialabbildungen eines Hochblatts und des Kelches sowie durch folgenden Vergleich mit nächstverwandten Arten ergänzt: »Species nostra a *Th. Serpyllo* L. s. str. foliis latoribus et calycis majoribus differt, a *Th. Talijevi* nob., heterophylliae absentiae, ramis floriferis simplicibus (non ramosis) dignoscitur. Habitu similis *Th. praecox* Opiz, planta occidentali-europaea, a nostro foliorum nervatura pseudomarginata, non camptodromatque heterophyllia valde differt.» In der späteren Untersuchung von 1938 wird ferner angegeben, dass zu *Th. arcticus* keinerlei Anschluss besteht.

Vergleicht man diese Originaldiagnose mit meiner Beschreibung des *Thymus Serpyllum* ssp. *tanaënsis* (S. 20), so kann festgestellt werden, dass wesentliche Unterschiede zwischen beiden kaum zu bestehen scheinen. Aus den Beschreibungen geht u.a. hervor, dass ganz wie bei ssp. *tanaënsis* auch bei *Th. subarcticus* die untersten Hochblätter deutlich grösser, breiter und kurzgestielter als die Laubblätter sind. Für *Th. subarcticus* wird jedoch angegeben, dass Heterophyllie nicht vorkommt. Offenbar handelt es sich hier lediglich um einen begrifflichen, nicht aber realen Unterschied ssp. *tanaënsis* gegenüber, und zwar so, dass ich den Heterophylliebegriff einigermassen weiter als die Autoren von *Th. subarcticus* gefasst habe.

Ich habe nunmehr eine nordrussische *Thymus*-Probe in die Hände bekommen, die mir vorhin nicht zur Verfügung gestanden hatte. Diese von A. OSW. KIHLMAN (KAIRAMO) i.j. 1891 in Lobatskij (Gouv. Archangelsk) gesammelte schöne Probe fällt ohne geringsten Zweifel der ssp. *tanaënsis* zu und zeigt, dass die Unterart, wie ich eingangs (S. 22) auch schon vermutete, auch im Europäischen Russland ostseits Fennoskandiens vorkommt. Und indem die Probe, soviel ich sehen kann, in jeder Hinsicht mit der Abbildung des *Thymus subarcticus* bei KLOKOV & DESIATOVA-SHOSTENKO (1936, p. 199) übereinstimmt, sind *Th. subarcticus* und *Th. Serpyllum* ssp. *tanaënsis* m.E. ganz unzweideutig als Synonyme zu betrachten, doch mit dem kleinen Vorbehalt, dass über die Blütenstengelbehaarung des ersteren keine Angaben

vorliegen (die KIHLMANSche Probe ist u.a. in dieser Hinsicht durchaus typisch, subgoniotrich) sowie dass ich hiermit kleineswegs geltend machen will, dass die auf der Kolahalbinsel heimische Population des *Th. subarcticus*, der das der Originaldiagnose zugrundeliegende Typenexemplar dieser Art entstammt, völlig identisch mit den *tanaënsis*-Populationen von Kuusamo und dem Tenojoki-Tal wäre. Ich habe im Gegenteil schon oben (S. 23) auf eine gewisse Veränderlichkeit der ssp. *tanaënsis* hingewiesen, obwohl es mir wegen Mangels an Material zumal aus den östlichen Gebieten nicht möglich war, diese Variation näher zu definieren. Als eine, anscheinend auch aus der Artbeschreibung des *Th. subarcticus* zu erlesende Tatsache erscheint der Umstand, dass die Unterart (bzw. Art) auf der Kolahalbinsel und östlich davon nicht ebenso grosswüchsig wie in Kuusamo und im Tenojoki-Tal auftritt, sowie dass auch u.a. Form und Nervatur der Blätter bei den östlichen Populationen etwas von denjenigen der westlichen abweichen. Auch möge erwähnt werden, dass die Autoren aus Nordrussland nur f. *hirsuta*-Proben, aus fennoskandischen Gebiet dagegen ausschliesslich kahlblättrige Proben anführen.

Nebenbei möge bemerkt werden, dass die Kelchzähne bei *Th. subarcticus* gemäss der Originalabbildung ziemlich kurz und von der Form eines gleichseitigen Dreiecks sind, was bei ssp. *tanaënsis* nicht sehr häufig der Fall ist (vgl. S. 49—50).

In betreff der Synonymik der fraglichen Sippe ist auf Grund des Obigen zu bemerken, dass, wenn die Sippe als selbständige Art aufgefasst wird, der Name *Thymus subarcticus* Klok. & Des.-Schoet. gilt. Wird sie wiederum als Unterart bewertet, so hat der von mir verwendete Name, ssp. *tanaënsis* (Hyl.) Jalas, Geltung. In beiden Fällen ist der andere Name als Synonym beizugeben.

Was die angegebene Verbreitung der Sippe in Onega- und Aunus-Karelien und ihr Vorkommen sogar bei Kronstadt betrifft, so kann ich nur noch hervorheben, dass in dem mir zur Verfügung gestandenen, immerhin eine recht beachtliche Anzahl von Proben umfassenden Material keine Andeutung dazu vorgekommen ist, dass die Rasse tatsächlich in den genannten Provinzen zu finden sei. Ich habe (S. 51) darauf hingewiesen, dass u.a. gerade in Ost-Karelien Proben eingesammelt worden sind, die auf keine von den von mir behandelten ssp. *angustifolius*-Formen einzupassen scheinen. Es handelt sich um gewisse Individuen, deren Blätter oft eine breit elliptische Form haben. Ich bin jedoch überzeugt, dass auch jene Extremformen nichts mit ssp. *tanaënsis* zu tun haben.

Die einander widersprechenden Daten über die Verbreitung von ssp. *tanaënsis* und *Th. subarcticus* im Osten Ostfennoskandiens scheinen entweder nur so zu erklären sein, dass das in russischen Sammlungen aufbewahrte Material durch einen Zufall tatsächlich von dem nach Finnland und in die skandinavischen Sammlungen gelangten Material abweicht, eine Möglichkeit, die indessen sehr unwahrscheinlich erscheint, oder auch haben die Autoren



des *Th. subarcticus* in ihre neue Art auch solche Formen eingehen lassen, die ich zu *Th. Serpyllum* ssp. *angustifolius* zähle.

Bezüglich ssp. *angustifolius* sind aus der vorhin erwähnten neuesten Untersuchung von KLOKOV & SHOSTENKO (1938, p. 129—130) beachtenswerte zusätzliche Daten zu entnehmen, insofern, als man erfährt, dass die Nordgrenzen dieser Unterart (*Th. Serpyllum* L., s. str. der Autoren) und *Th. subarcticus* zusammenfallen, sowie dass erstere von der Kolahalbinsel so weit östlich wie aus Pjalitsa (Lp) erwähnt wird.

Zusatz zur Seite 52.

VAARAMA hat kürzlich zum Druck in der Reihe Archivum Soc. Zool. Bot Fenn. »Vanamo» (2; 1947) eine Mitteilung eingereicht, in welcher u.a. die Chromosomenzahl für *Th. britannicus* angegeben wird. Diese beträgt  $2n = 54$ . Da für *Th. Serpyllum* ssp. *angustifolius* wenigstens vorläufig nur die Zahl  $2n = 24$  (LÖVE & LÖVE, Bot. Not. 1942, p. 48) festgestellt worden ist, erscheint es recht wahrscheinlich, dass den gegenseitigen morphologischen und ökologischen Unterschieden der Unterarten *angustifolius* und *arcticus* sich sogar in den Chromosomenzahlen äussernde zytologische Differenzen zugrundeliegen. Die Bestimmungen von VAARAMA gründen sich allerdings auf Gartenmaterial.

Sofern man ssp. *arcticus*, so wie ich die Unterart hier aufgefasst habe, als selbständige Art von *Th. Serpyllum* abzutrennen wünscht, wird ihr allenthalben wohl der Name *Thymus Drucei* Ronn., em. Jalas zufallen, denn RONNIGER hat diesen Artnamen für eine der fraglichen Gruppe zugehörnde Form gebraucht, und zwar steht derselbe 3 Seiten von dem Namen *Th. arcticus* (RONNIGER 1927, p. 328, 331).

#### Suomenkielinen selostus.

#### FENNOSKANDIASSA TAVATTAVIEN KOLLEKTIIVILAJIN THYMUS SERPYLLUM L., em. FR. MUOTOJEN SYSTEMATIIKASTA JA LEVINNEISYYDESTÄ.

Käsilläoleva tutkimus on lähinnä tarkoitettu pohjaksi lajin ekologian ja leviämishistorian selvittelylle, johon tekijällä on tarkoitus myöhemmin palata.

Tekijä on laajahkon näyteaineiston (1827 näytettä Euroopan ja Aasian eri osista) ja kirjallisuuden avulla sekä tätä tarkoitusta varten Suomen eri osiin tekemillään matkoilla tutustunut lajin muotovaihteluun ja katsoo näin kertyneen aineiston perusteella lajin Fennoskandiassa käsittävän kolme alalajia, joiden tärkeimmät eroittavat tuntomerkit ovat seuraavat:

*Th. Serpyllum* ssp. *angustifolius* (Pers.) Vollm.: Kukintovarret ympäröisä  $\pm$  yhtäläisesti karvaiset. Kaikki lehdet suunnilleen samankokoiset, tav. kaljut, harvemmin  $\pm$  karvaiset, lyhytruotiset, alta  $\pm$  kohosuoniset, suonia yleensä 7 (pääsuoni ja 3 paria sivusuonia). Verhiön ylähuulen hampaat tav. leveytensä pituiset, miltei tasasivuisen kolmion muotoiset.

Päämuodon (= var. *linnaeanus* Gren. & Godr.) lisäksi alalajiin kuuluu 3 muunnosta: var. *lineatus* Endl. eroaa siitä kaikin puolin hennompana, kasvutavaltaan harsumpana ja kapealehtisenä; var. *ericoides* Wimm. & Grab. on matala, tiheäkasvuinen ja pienilehtinen merenranta- ja alvarimuoto; var. *rigidus* Wimm. & Grab. on kookas ja tanakkavartinen, tav. isolehtinen muunnos, jolle lisäksi on ominaista, että rönsyt varsin usein ovat kukintopäätteiset ja kukintovarsien yläosat siirrottavasti villakarvaiset.

*Th. Serpyllum* ssp. *tanaënsis* (Hyl.) n. comb.: Isokasvuinen. Kukintovarren karvat kahdella vastakkaisella sivulla lyhyemmät tai harvemmassa kuin molemmilla muilla sivuilla tai varret miltei yhtäläiskarvaiset. Kukinnon alimmat tukilehdet ja steriilien versojen lehdet muita varsilehtiä isommat ja leveämmät (kukintovarren lehdet pienenevät selvästi varren tyveen päin). Kukinnon tukilehdet lyhyt-, muut pitempiruotiset. Lehdet kaljut, ohuehkot, alta heikosti kohosuoniset, suonia 7—9. Kukinnot isot. Verhiön ylähuulen hampaat usein leveyttään huomattavasti pitemmät. Teriö säännön mukaan isompi kuin ed. alalajilla.

*Th. Serpyllum* ssp. *arcticus* (Dur.) Hyl., em. Jalas: Matalakasvuinen. Kukintovarret kahdelta vastakkaiselta sivulta kaljut, harvemmin vain lyhyempi- tai harvempikarvaiset kuin molemmilta muilta sivuilta. Kaikki lehdet suunnilleen samankokoiset, kaljut tai karvaiset, selväruotiset, paksut, alta voimakkaasti kohosuoniset, suonia 5—7. Verhiön ylähuulen hampaat tav. leveän kolmiomaiset, suunnilleen leveytensä pituiset. — Lehdet kalpeahkon vihreät, kukintovarret, verhiöt, kukkaperien tyvikorvakkeet ja ainakin tyviosastaan myös kukinnon tukilehdet tav. heleän purppuranväriset.

Yhteenveto Fennoskandiassa tavattavista *Thymus*-lajeista ja *Th. Serpyllum*-muodoista sisältyy tutkimuskaavan muodossa II lukuun (s. 8—9). *Th. Serpyllum*-alaysiköt kuvataan tarkemmin luvun loppupuolella (s. 9—26), missä myös luodaan katsaus kunkin alalajin yleislevinneisyyteen.

Ssp. *angustifolius* edustaa meillä lyhyesti luonnehtien eteläistä muotoryhmää. Alalajin levinneisyysalueeseen kuuluvat koko Keski-Eurooppa sekä Itä-Euroopan keski ja pohjoisosat. Siperiassa se tavataan ainakin Jenisei- ja Lenajokien alueilla sekä Baikal-järven seuduilla. Fennoskandiassa se puuttuu erästä satunnaisesiintymää lukuunottamatta Norjasta kokonaan, on Ruotsissa kollektiivilajin ainoa edustaja ja kasvaa Itä-Fennoskandiassa Kuusamoon ja Kantalahteen saakka pohjoisessa (kartta 1).

Ssp. *tanaënsis* on Fennoskandiassa selvästi pohjoinen ja itäinen alalaji, joka yksinomaaisena edustaa lajia Tenojokivarressa ja Kuollan niemimaalla ja on valtamuotona myös Kuusamossa (kartta 2). Fennoskandian ulkopuolelta se tunnetaan toistaiseksi vain yhdestä paikasta, Jenisein varrelta Siperiasta, mutta tekijä pitää varsin todennäköisenä, että se olisi löydettävissä myös Itä-Euroopan pohjoisosista, mistä siihen viittaavia kirjallisuustietoja on olemassakin. Ks. myös lisäystä s. 82—85.

Ssp. *arcticus* on yleislevinneisyydeltään puhtaasti atlanttinen. Lukuunottamatta suhteellisen vähäalaista esiintymää Keski-Norjassa (kartta 1) sen levin-

neisyysalueeseen kuuluvat Islanti, Etelä-Grönlanti, Fär-saaret ja Brittein saaret (mahdollisesti on tähän alalajiin luettava myös eräät näytteet Biskajanlahden perukasta).

Tutkimuksen III. luvussa selvitetään aluksi eräitä nimityksellisiä kysymyksiä (s. 27—31) ja luodaan sitten erikoisesti *Th. Serpyllum*'ia silmälläpitäen katsaus suvun systematiikan kehitykseen. Huomattavia edistysaskeleita edustavat KERNERIN (1874), BORBÄSIN (1892) ja VELENOVSKÝN (1903) tutkimukset. Uusimman ajan *Thymus*-systemaattikoista mainittakoon LYKA ja RONNIGER. Venäjällä ovat sukua tutkineet varsinkin KLOKOV ja DESIATOVA-SHOSTENKO.

Tämän jälkeen käsitellään omien tutkimusten ja kirjallisuuden perusteella yksityiskohtaisesti tiettyjen tuntomerkkien ja tuntomerkkiryhmiä soveltuvaisuutta systemaattisen jaoittelun pohjaksi kiinnittäen erityistä huomiota kasvitapaan ja yleiseen ulkonäköön (s. 38—39), karvaisuuteen (s. 39—43), lehtiin (s. 43—49) sekä verhiöön (s. 49—50). Samalla perustellaan II. luvussa esitetty jaoittelu ja käytetty nimitys.

Lopuksi pohditaan kysymystä, miten *ssp. arcticus* on rajoitettava, ja tullaan siihen tulokseen, että siihen on sisällytettävä kaikki kaksisivuisesti karvaiset *Th. Serpyllum*-muodot, joista useita on aikaisemmin etenkin Brittein saarilta kuvattu omina lajeina. Todetaan, että alalajin piirissä on huomattavaa muotovaihtelua olemassa mutta että pienempien systemaattisten yksikköjen eroittamiseen ei ilman tarkempia tutkimuksia ja etenkin englantilaisen näyteaineiston niukkuuden vuoksi toistaiseksi näytä olevan mahdollisuuksia varsinkin, kun tekijä ei pidä eräitä aikaisempia jaoituksia täysin oikeaanosuneina.

Tutkimuksen viimeinen luku sisältää yksityiskohtaiset tiedot *Th. Serpyllum*'in kolmen alalajin levinneisyydestä Fennoskandiassa. *Ssp. angustifolius*'en kohdalla on lisäksi lyhennyksin osoitettu, mihin alayksikköön näyte (mikäli se on tyypillinen) kuuluu.



## LITERATURVERZEICHNIS.

- ALMQUIST, ERIK, 1929: Upplands vegetation och flora. — Acta Phytogeogr. Suec., 1.
- & ASPLUND, ERIK, 1937: Stockholmstraktens växter, 2. Aufl. — Stockholm.
- ARNELL, H. WILH., 1912: Hippophaë rhamnoides och Thymus Serpyllum. En växtgeografisk skiss. — Sv. Bot. Tidskr. 6.
- BECK V. MANNAGETTA, GÜNTHER RITTER, 1892: Flora von Nieder-Österreich. Zweite Hälfte. — Wien.
- BERGSTEDT, N. H., 1882: Bornholms flora. — Bot. Tidskr. 13.
- BOISSIER, EDMOND, 1879: Flora orientalis. IV. — Genevae et Basiliae.
- BOROS, ÁDÁM, 1924: Grundzüge der Flora der linken Drauebene mit besonderer Berücksichtigung der Moore. — Magyar Bot. Lapok, 23.
- BORBÁS, VINCZE, 1892: Symbolae ad Thymos Europae mediae, praecipue Hungariae cognoscendos. — Mathem. és Természettud. Közlemények, 24.
- BRAUN, HEINRICH, 1889: Beitrag zur Flora von Persien. I. Labiatae. — Verh. Keis.-Königl. zool.-bot. Gesellsch. in Wien, 39.
- BRITTON, NATHANIEL LORD & BROWN, HON. ADDISON 1936: An Illustrated Flora of the Northern United States, Canada and the British Possessions, Ed. 2, Vol. III. — New York.
- BÖCHER, TYGE W., 1938: Biological distributional types in the flora of Greenland. — Medd. om Grönl. 106.
- CALLIER, A., 1927: Bemerkungen zur Flora silesiaca exsiccata. Neue Folge 1926. — Repert. spec. nov. regni vegetab. 24.
- DEGEN, A. v., GÁYER, JUL. und SCHEFFER, JOSEF, 1923: Ungarische Moorstudien. — Magyar Bot. Lapok, 22.
- DEVOLD, J. und SCHOLANDER, P. F., 1933: Flowering plants and ferns of South-east Greenland. — Skr. om Svalbard og Ishavet, 56.
- DOMIN, K. & JACKSON, BRUCE, 1908: The british species of Thymus. — Journ. of Bot. 46.
- DU RIETZ, G. EINAR, 1930: The fundamental units of biological taxonomy. — Sv. Bot. Tidskr. 24.
- EKLUND, OLE, 1929: Beiträge zur Flora der Insel Wormsö in Estland. — Acta Soc. F. Fl. Fenn. 55.
- 1931: Über die Ursachen der regionalen Verteilung der Schärenflora Südwest-Finnlands. — Acta Bot. Fenn. 8.
- 1935: Ein Artenverzeichnis von der Insel Odinsholm (Osmussaar) in NW-Estland. — Memor. Soc. F. Fl. Fenn. 12.
- ENDLICHER, S. L., 1830: Flora Poseniense. — Zitiert nach v. DEGEN, GÁYER & SCHEFFER 1923.
- FORTELIUS, OLOF, 1925: Några växtfynd från Kuusamo. — Meddel. Soc. F. Fl. Fenn. 48.

- FRIES, ELIA, 1828: *Novitiae Florae Suecicae*, Ed. II. — Londini Gothorum.
- FRIES, TH. M., 1858: Iakttagelser rörande några arktiska växter. — *Bot. Not.* **12**.
- GANDOGGER, M., 1910: *Novus Conspectus Florae Europae*. — Parisiis.
- GRAAH, W. A., 1832: *Undersögelses-Reise til Östkysten af Grönland*. Efter Kongelig Befalning udfört i aarene 1828—1831. — Kjöbenhavn.
- GRENIER, M. & GODRON, M., 1850: *Flore de France*. — Paris.
- GRÖNLUND, CHR., 1874: Bidrag til oplysning om Islands flora. — *Bot. Tidskr.* **8**.
- GRÖNTVED, JOHS., 1942: *The Pteridophyta and Spermatophyta of Iceland*. — Botany of Iceland, Vol. IV, Part I. København.
- HAYEK, AUGUST, 1924: *Zweiter Beitrag zur Kenntniss der Flora von Albanien*. — *Denkschr. der Akad. der Wissensch. in Wien*, **99**.
- 1931: *Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae*, Bd. 2. — *Repert. spec. nov. regni vegetab., Beih.*, **30**: 2.
- HEGI, GUSTAV, 1927: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, Bd. V, Teil. 4. — München.
- HITTONEN, ILMARI, 1933: *Suomen Kasvio*. — Helsinki.
- HJELT, HJALMAR, 1923: *Conspectus Florae Fennicae*. Vol. VI. *Dicotyledonae: pars V. Scrophulariaceae — Dipsacaceae*. — *Acta Soc. F. Fl. Fenn.* **51**.
- HOLMBERG, OTTO R., 1922: *Hartmans Handbok i Skandinavians flora*, H. 1. — Stockholm.
- HULTÉN, ERIC, 1930: *Flora of Kamtchatka and the adjacent islands*, IV. *Dicotyledonae, Pyrolaceae — Compositae*. — Stockholm.
- HYLANDER, NILS, 1941: *Förteckning över Skandinavians växter. 1. Kärleväxter*. — Lund.
- 1945 a: *Nomenklatorische und systematische Studien über nordische Gefässpflanzen*. — Uppsala Univ. Årsbok, 1945: 7.
- 1945 b: *Ytterligare tillägg och rättelser till Förteckning över Skand. växter. I. Kärleväxter (1941)*. — *Bot. Not.* 1945.
- IVANITZKY, N., 1894: *Catalogue des plantes croissant dans les Gouvernements de Wologda et d'Archangel. Monopétales & Apétales*. — Paris.
- JÁVORKA, SÁNDOR, 1925: *Magyar Flora*. — Budapest.
- JESSEN, KNUD, 1927: *Oversigt over Karplanternes Udbredelse i Danmark*. — *Bot. Tidskr.* **39**.
- KANE, ELISHA KENT, 1856: *Arctic explorations in the years 1853, 54, 55*. Vol. 2. — Philadelphia.
- KERNER, A., 1874: *Die Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens*. 71. — *Österr. bot. Zeitschr.* **24**.
- 1881: *Schedae ad floram exsiccata Austro-Hungaricam*. 1. — Vindobonae.
- KLOKOV, M. et DESIATOVA-SHOSTENKO, N., 1932 a: *Conspectus Thymorum Ucrainiae*. — *Bull. du Jard. Bot. de Kieff*, **16**. (ukrainisch mit lateinischen Diagnosen).
- 1932 b: *Revue critique des Thymus habitants le S-O de la partie Européenne de l'URSS, ainsi que du Turkestan occidental*. — *Bull. du Jard. Bot. de l'Acad. des Scienc. de l'URSS*, **30**, Leningrad (russisch mit lateinischen Diagnosen).
- 1936: *Les espèces du genre Thymus L. de la Crimée*. — *Acta Inst. Bot. Acad. Scient. URSS, Ser. 1, Fasc. 2, Mosqua—Leningrad* (russisch mit französischem Referat).

- KLOOS, A. W., jr., 1925: Het geslacht *Thymus* in Nederland. — Nederl. Kruidk. Arch. 1925.
- KOCH, W. D. J., 1833: J. C. Röhlings Deutschlands Flora, Bd. 4. — Frankfurt am Main.
- 1865: Taschenbuch der Deutschen und Schweizer Flora. 6. Aufl. — Leipzig.
- KUPFFER, K. R., 1904: Beiträge zur Kenntnis der ostbaltischen Flora, I. — Korrespbl. Naturf.-Ver. Riga, 47.
- KUSNEZOW, N. I., 1888: Pflanzengeographische Bemerkungen zur Flora des Schenkurschen und Cholmogorschen Kreises im Archangelschen Gouvernement. — St. Petersburg (russisch mit deutschem Referat).
- LAGERBERG, T., LINKOLA, K., VÄÄNÄNEN, K., 1940: Pohjolan luonnonkasvit. III. — Porvoo—Helsinki.
- LANGE, JOH., 1880: Conspectus florae groenlandicae. I. — Kjøbenhavn.
- 1886—88: Haandbok i den danske Flora. Ed. 4. — Kjøbenhavn.
- LEDEBOUR, C. F., 1846—51: Flora rossica. III. — Stuttgartiae.
- LEHMANN, EDUARD, 1895: Flora von Polnisch-Livland. — Dorpat.
- LINNÉ, C. v., 1753: Species plantarum. Tom. II. — Holmiae.
- 1755: Flora Suecica. Ed. II. — Holmiae.
- LYKA, KARL, 1922: Beiträge zur Systematik der mitteleuropäischen *Thymus*-Formen. — Bot. Közlem. 20. (Zitiert nach v. DEGEN, GÄVER & SCHEFFER 1923, RONNIGER 1925 und HEGI 1927).
- 1926: Parallele Formen im Verwandtschaftskreise der mitteleuropäischen *Thymi*. — Magyar Bot. Lapok, 25.
- 1930: Über einige neuere *Thymus*-Formen. — Ibid. 29.
- LÖVE, ÁSKELL, 1945: Íslenzkar Jurtir. — Lund.
- MANSFELD, R., 1940: Verzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen des Deutschen Reiches. — Berichte der deutsch. bot. Gesellsch. 58 a.
- MARSCHALL v. BIEBERSTEIN, FR., 1808: Flora Taurico-Caucasica. II. — Charkoviae.
- MEINSHAUSEN, KARL FR., 1878: Flora Ingrica. — St. Petersburg.
- MORTENSEN, H., 1872: Nordostsjaellands flora. — Bot. Tidskr. 5.
- MURR, JOSEF, 1923: Neue Uebersicht über die Farn- und Blütenpflanzen von Vorarlberg und Liechtenstein. H. 2. — Bregenz.
- NATHORST, A. G., 1891: Den grönländska vegetationens historia. — Bih. Kgl. Sv. Vet. Akad. Handl. 16, III.
- NEUMAN, L. M., 1901: Sveriges flora. Fanerogamerna. — Lund.
- NORDSTEDT, O., 1920: Prima loca plantarum Suecicarum. — Bot. Not. 1920 B.
- ÓSKARSSON, INGIMAR, 1927: En botanisk Rejse til Øst-Island samt Reyðarfjörðurs Karplanteflora. — Bot. Tidskr. 40.
- 1937: Ivarfadardalnes Karplanteflora. — Ibid. 44.
- OSTENFELD, C. H., 1901: Botany of the Faeroes. Phanerogamae and Pteridophyta. — Kobenhagen—London.
- und GRÖNTVED, JOHS., 1934: The flora of Iceland and Faeroes. — Copenhagen.
- PERFILLJEFF, I. & SCHIRJAEFF, G., 1914: Beiträge zur Kenntnis der Flora Umgegenden der Stadt Wologda. — Trav. Soc. Nat. à l'Univ. de Charkov, 47. (russisch mit deutschem Referat).



- PERSOON, C. H., 1807: Synopsis plantarum seu enchiridium botanicum. II. — Parisiis luteiorum.
- POHLE, RICHARD, 1903: Berichte über die Resultate zweier botanischer Forschungsreisen in Nordrussland. III. Die Vegetationsformationen im Gebiete der Flüsse Pinega, Joshuga, Jula, Kuloi, Mesen und der Halbinsel Kanin. — Sonderabdr. aus Acta Horti Bot. Imp. Jurjev.
- POLUNIN, NICHOLAS, 1940: Botany of the Canadian eastern Arctic. I. Pteridophyta and Spermatophyta. — Bull. Nat. Mus. Canada, 92, Biol. Ser. 24, Ottawa.
- PORSILD, MORTEN P., 1935: Stray contributions to the flora of Greenland. VIII. The Greenland wild Thyme. — Medd. om Grøn. 93.
- POSPICHAL, EDUARD, 1899: Flora des oesterreichischen Küstenlandes, Bd. 2. — Leipzig und Wien.
- RAY, JOHN (RAJUS), 1724: Synopsis Methodica Stirpium Britannicarum. Ed. 3. — Londini.
- REICHENBACH, LUDOVIGO, 1830: Flora germanica excursoria. — Lipsiae.
- RONNIGER, KARL, 1924: Beiträge zur Kenntnis der Gattung Thymus. I. Die britischen Arten und Formen. — Repert. spec. nov. regni vegetab. 20.
- 1925: Über das Vorkommen von Stieldrüsen bei Thymus. — Österr. bot. Zeitschr. 74.
- 1927: The distribution of Thymus in Britain. — Sonderabdr. aus Rep. Bot. Exch. Club of the British Isles.
- 1933 a: Bestimmungs-Schlüssel für die Thymus-Arten der Flora von Württemberg. — Repert. spec. nov. regni vegetab. 31.
- 1933 b: Die Thymus-Arten des Kaukasus und der südlich angrenzenden Gebiete. — Ibid.
- 1934: Plantae Sinenses a Dre. H. Smith annis 1921—1922 et 1924 lectae. XXIX. Labiatae — Thymus L. — Acta Horti Gotoburg. Tom. 9.
- ROSTRUP, E., 1870: Faerøernes flora. — Bot. Tidskr. 4.
- ROUY, GEORGES, 1927: Conspectus de la Flore de France. — Paris.
- RUPRECHT, F. J., 1845: Flores samojedorum cisuralensium. — Beiträge zur Pflanzenkunde des Russischen Reiches hrsg. Keiserl. Acad. Wissensch. 2, St. Petersburg.
- SALASOO, HUGO, 1934: Floristic notes from Virumaa and from the northern coast of Esthonia. — Eesti loodustead. arch., Ser. 2, 15.
- SCHENNIKOW, A. P., 1914: Zur Flora des Gouvernements Wologda. — Trav. Soc. Imp. Nat. Petrograd, Vol. 44—45 (russisch mit deutschem Referat).
- SCHISCHKIN, B. K., 1936: Flora Austro-orientis partis Europensis URSS. VI. Pirolaceae — Compositae. — Mosqua—Leningrad. (russisch).
- SKOTTSBERG, C. & WESTERGREN, T., 1901: Zur Kenntnis der Vegetation der Insel Oesel. — Bih. Kgl. Vet. Akad. Handl. 27.
- STEINDÓRSSON, STEINDÓR, 1940: Bidrag til Nordvest-Islands Flora. — Bot. Tidskr. 45.
- СТОЯНОВЪ, Н. и. СТЕФАНОВЪ, Б. (STOJANOFF, N. et STEFANOFF, B.), 1933: Флора на България. — София. (bulgarisch).
- THOMSEN, C., 1874: Samsøgruppens plantevækst. — Bot. Tidskr. 8.
- VELENOVSKÝ, J., 1903: Nachträge zur Flora von Bulgarien. — Sitzungsber. Königl. böhm. Gesellsch. der Wissensch., Mat.-naturw. cl. 28.

- WIEDEMANN, F. J. & WEBER, E., 1852: Beschreibung der phanerogamischen Gewächse Ehst-, Liv- und Curlands. — Reval.
- WIMMER, FR. et GRABOWSKI, H., 1929: Flora Silesiae II, 1. — zitiert nach KLOOS 1925.
- WITTE, H., 1906: De svenska alfvarväxterna. — Arkiv för Bot. 5.
- VOLLMANN, FRANZ, 1914: Flora von Bayern. — Stuttgart.
- ÅBERG, GUNNAR, 1933: Floristische Beobachtungen bei Baltischport und auf den Inseln Rågöarna (Pakri saared) in NW-Estland. — Memor. Soc. F. Fl. Fenn. 10.



*Thymus Serpyllum* ssp. *angustifolius* var. *linnaeanus*. — Ksv, Iivina.





*Thymus Serpyllum* ssp. *angustifolius* var. *linnaeanus* — Kl, Suistamo.



*Thymus Serpyllum* ssp. *angustifolius* var. *lineatus*. — Gotland.



*Thymus Serpyllum* ssp. *angustifolius* var. *ericoides*. — Ab, Hiittinen und (das kleinere Ex.) Öland, Borgholm.





*Thymus Serpyllum* ssp. *angustifolius* var. *rigidus*. — Skåne, Lomma.



*Thymus Serpyllum* ssp. *tanaënsis*. — Li, Inari.



*Thymus Serpyllum* ssp. *tanaënsis*. — Ks, Kuusamo.





*Thymus Serpyllum* ssp. *arcticus*. — Nord-Trøndelag, Stjørdalen.

ACTA BOTANICA FENNICA 40  
EDIDIT  
SOCIETAS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA

MORPHOLOGISCHE UND SYSTEMATISCHE  
BEOBACHTUNGEN AN WASSERPHANEROGAMEN

VON

HANS LUTHER

MIT 79 ABBILDUNGEN IM TEXT

AUS DER ZOOLOGISCHEN STATION TVÄRMINNE

ZUM DRUCK EINGELIEFERT AM 25 FEBRUAR 1947

HELSINGFORSIAE 1947

HELSINGFORS 1947  
DRUCK VON A.-G. TILGMANN



## Einleitung.

Ein Erkennen des Pflanzenmaterials auch in sterilem Zustande ist selbstverständlich eine Grundvoraussetzung für das Ausführen pflanzengeographischer Untersuchungen. Als ich vor mehr als 10 Jahren eine Untersuchung über die höhere Wasservegetation eines Schärengbietes in Südfinnland auszuführen begann (vorläufige Mitteilung: LUTHER 1945), stiess ich bei der Bestimmungsarbeit im Felde auf Schwierigkeiten. Das Erkennen steriler Wasserphanerogamen ist nicht immer leicht und die knappen Beschreibungen der Florenwerke leisten in dieser Hinsicht meistens nur eine geringe Hilfe. In ausführlicheren Spezialdarstellungen werden derartige Merkmale schon öfter genannt, sie treten aber aus der Fülle der Angaben wenig hervor. In mehreren Fällen sind die veröffentlichten Angaben dazu strittig. Für manche sterile Formen ist es mir aber nicht gelungen solche Merkmale in der Literatur zu finden. Ich versuchte deshalb unter Verwertung früher veröffentlichter Angaben und eigener Beobachtungen bei den Feldarbeiten leicht und bequem brauchbare Trennungsmerkmale ausfindig zu machen.

Einige der untersuchten Formen sind in systematischer Hinsicht verschiedenen bewertet worden. Die Ergebnisse meiner eigenen diesbezüglichen Beobachtungen sind noch nicht endgültig, sie stehen aber mit der Frage der Trennungsmerkmale der sterilen Wasserpflanzen in einem so natürlichen Zusammenhange, dass es mir wünschenswert scheint sie auch hier zu berühren.

Von einigen Spezialdarstellungen abgesehen fassen die meisten systematischen und floristischen Angaben über Wasserphanerogamen auf mehr oder weniger zufällig gemachten Beobachtungen. Eine genauere Untersuchung der etwas tiefer gelegenen Wasservegetation erfordert ja auch Fanggeräte, die wohl meistens nur von den Spezialforschern auf Exkursionen mitgeführt werden. Die in verschiedenen Florenwerken recht verwirrte systematische Einteilung einiger Gruppen fusst wohl auch teilweise auf solchen mehr oder weniger zufälligen Beobachtungen und auf in dieser Weise zusammengebrachtem Herbarmaterial. Ein Ausgangspunkt für das Angreifen derartiger systematischer Fragen ist eine floristisch intensive Untersuchung der Verbreitung der fraglichen Formen innerhalb eines nicht allzu kleinen Gebietes. Ich habe versucht dieses Prinzip zu befolgen und hierdurch einige Resultate erzielt, die als Grundlage für eine Fortsetzung der Untersuchung aus anderen Ge-

sichtspunkten dienen kann. Später hoffe ich auf die Systematik einiger der hier behandelten Gruppen näher eingehen zu können, die hier erwähnten Ergebnisse stellen also eigentlich nur einen Ausgangspunkt für weitere Untersuchungen dar.

Erst nachdem noch in Bezug auf einige andere Gruppen derartige Studien gemacht worden sind, besitzen wir den Grund auf welchem eine auch sterile Formen berücksichtigende Flora der höheren Wasserpflanzen Nordeuropas zustande kommen kann. Eine solche Flora wäre aber für das Erwecken von grösserem Interesse für diese wenigstens in unserem an Gewässern so reichen Lande noch recht stark vernachlässigten Pflanzen sehr erwünscht.

Die Untersuchung wurde im Sommer 1936 angefangen und in den Jahren 1937—1939 weitergeführt. Ursprünglich wollte ich der Vollständigkeit wegen in den Arbeitsplan der vorliegenden Untersuchung auch solche Wasserphanerogamen mit einbeziehen, die in meinem speziellen Untersuchungsgebiet nicht vorkamen. Nach meiner 5 Jahre dauernden Einberufung in Kriegsdienst 1939—1944 muss ich aber wenigstens vorläufig auf eine derartige Fortsetzung verzichten.

Für wertvolle Hinweise und Ratschläge bin ich den Herren Prof. Dr ALVAR PALMGREN, Prof. Dr HARALD LINDBERG und Dr GUNNAR MARKLUND, für die sprachliche Durchsicht des Manuskripts meinem Vater, Prof. Dr ALEX. LUTHER vielen Dank schuldig.

### Gruppeneinteilung.

Die meisten der unten besprochenen Arten treten normal als submers auf, dazu werden aber auch untergetauchte Stadien einiger normal schwimblattversehener oder über das Wasser ragender Arten beachtet. Da hier nur eine Auswahl der Wasserphanerogamen aufgenommen wird, ist ein alle besprochenen Arten umfassender Bestimmungsschlüssel nicht zweckmässig, derartige sind u.A. von GLÜCK (1936) und FASSETT (1940) veröffentlicht.

Die Darstellung zerfällt in 5 Abschnitte, deren Pflanzen leicht von einander zu unterscheiden sind:

I. Submerse Pflanzen mit langen, schlaffen, bandförmigen, von grundständigen Sprossachsen sich erhebenden Blättern .....	S. 5
II. <i>Potamogeton</i> , <i>Ruppia</i> , <i>Zannichellia</i> .....	6
III. <i>Elodea</i> , <i>Callitriche</i> .....	23
IV. <i>Ranunculus</i> , sect. <i>Batrachium</i> .....	23
V. <i>Utricularia</i> .....	26

Die systematischen Fragen werden im Zusammenhang mit den morphologischen Merkmalen der entsprechenden Formen besprochen.

# I. Submerse Pflanzen mit langen, schlaffen, bandförmigen, von grundständigen Sprossachsen sich erhebenden Blättern.

- a. Blätter im Querschnitt dreieckig ..... *Butomus umbellatus*
- aa. Blätter im Querschnitt flach
  - b. Wurzeln braun bis rotbraun, Blätter scharf zugespitzt ..... *Scirpus*
  - bb. Wurzeln weiss oder grau
    - c. Blattscheiden gut entwickelt, mit deutlich häutigen Rändern
      - d. Alle Blätter bandförmig, fast zugespitzt *Typha angustifolia*
    - dd. Etwas ältere Blätter in einer kleinen Blattspreite endend..... *Alisma Plantago-aquatica*
  - cc. Blattscheiden unbedeutend, häutige Ränder nicht hervortretend
    - d. Ausläufer in Knollen endigend ..... *Sagittaria sagittifolia*
    - dd. Ausläufer in blättertragenden Sprossachsen endigend ..... *Sparganium*
    - e. Blätter wenigstens am Grunde gekielt *Sp. simplex*
    - ee. Blätter vom Grunde an flach ..... *Sp. minimum*

*Butomus umbellatus* zeichnet sich auch in untergetauchtem Zustande durch die im Querschnitt dreieckigen Blätter und die schon in jungem Zustande in typischer Weise verdickten Sympodien des Rhizoms aus.

*Scirpus*. Submerse, beblätterte Rhizome der *Scirpus lacustris*-Sc. *Tabernaemontani*-Gruppe wurden von mir recht oft beobachtet. Die Pflanzen zeichneten sich durch einen charakteristischen Cyperaceen-Blatthabitus und eine für die Arten typische Rhizomstruktur aus. Luftsprossbestände von *Sc. lacustris* kamen immer in der Nähe der submersen Individuen vor, oft dazu auch *Sc. Tabernaemontani*-Luftsprossbestände. Eine sichere Bestimmung der untergetauchten *Scirpus*-Formen ist mir nur bei solchen Keimpflanzen gelungen, wo die Fruchtschale noch erhalten war. Die Fruchtform ist ja bei den beiden Arten verschieden. Alle derartige von mir untersuchte Keimpflanzen gehörten zu *Scirpus lacustris*.

*Typha angustifolia*. Die submersen *Typha angustifolia*-Keimpflanzen können durch das Vorhandensein der für *Typha* charakteristischen Blattscheiden von den submersen Sparganien getrennt werden. Manchmal ist diese Scheide undeutlich, auch in diesen Fällen tritt aber der auch an den gewöhnlichen *Typha*-Luftblättern vorhandene häutige Rand der Blattscheide deutlich zu Tage. Die schmalen Blätter enden spitzer als die der hier behandelten Sparganien und zeigen die für die Luftblätter von *Typha angustifolia* charakteristische Nervatur der Blattspitze: die Nerven sind stark hervortretend, hellgefärbt, oft fast weiss, in der Blattspitze deutlich zusammenlaufend. Die



Nerven der *Sparganium*-Arten sind zarter gebaut, von dunkelgrüner Farbe und laufen undeutlich in der Blattspitze zusammen. Die Struktur der submersen *Typha angustifolia*-Blätter weicht auch im Übrigen von der von RAUNKIAER (1895—99, S. 17) dargestellten der submersen Blätter von *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium simplex* und *Scirpus lacustris* ab, steht aber der letzterwähnten Art am nächsten.

*Alisma Plantago-aquatica*. Die Keimpflanzen von *Alisma Plantago-aquatica* haben auch Blattscheiden mit häutigem Rand, wenn auch die Scheiden oft wenig hervortretend sind. Die Struktur der Blätter ist aber eine andere als bei *Typha angustifolia* und erinnert an die Abbildung der *Sagittaria sagittifolia*-Blattstruktur bei RAUNKIAER (a.a.O.). Gewöhnlich treten bei *A. Plantago-aquatica* untergetauchte Übergangsblätter zu den mit Spreite versehenen Blättern schon früh auf.

*Sagittaria sagittifolia* ist in untergetauchtem Zustande ausser durch die äusserst charakteristischen Ausläuferknollen durch breite, abgerundet endigende, saftig grüne Blätter von typischer Struktur (RAUNKIAER, a.a.O.) gekennzeichnet.

*Sparganium*. Im Gebiet kamen *Sp. simplex* und *Sp. minimum* als submers vor. Die Blätter beider Arten waren bedeutend schmaler als die von *Sagittaria* und von einer anderen Struktur (RAUNKIAER a.a.O.) und Farbe. Die submersen Blätter von *Sp. simplex* sind im basalen Teil schwach gekielt und gewöhnlich V-förmig gebogen, wodurch die äusseren Blätter die inneren in sich scheidenartig einschliessen. Die Gekieltheit der Blätter tritt auch dadurch zu Tage dass die Blätter, falls sie geknickt werden, zwischen den Umknickungsstellen sich bogenförmig biegen. Die Farbe der Blätter ist gewöhnlich entweder schwach bräunlich hellgrün (junge Pflanzen) oder dunkelgrün (ältere Pflanzen). Die Blätter von *Sp. minimum* sind flach, ohne Kiel und vom Grunde an frei, die Farbe der untergetauchten Blätter gewöhnlich rein grün. Die Schwimmblätter von *Sp. minimum* sind schmaler als die untergetauchten und enden spitzer, der schwimmende Teil ist blau bereift.

## II. Potamogeton, Ruppia, Zannichellia.

Zu dieser Gruppe gehören im Gebiet 17 Arten. Nach dem Bau der untergetauchten Blätter<sup>1</sup> zerfällt die Gruppe in 3 Abteilungen:

<sup>1</sup> Da die Schwimmblätter ausbildenden Arten auch gänzlich untergetaucht vorkommen können und manchmal eben in diesem Zustande schwer erkennbar sind, scheint es angebracht hier die untergetauchten Blätter als Haupteinteilungsgrund zu nehmen.

1. Blätter lanzettlich oder breiter, mit Axillärstipel, ohne Blattscheide (S. 7): *Potamogeton alpinus*, *gramineus*, *gramineus*  $\times$  *perfoliatus*, *praelongus*, *perfoliatus*.

2. Blätter schmal, lineal bis fadenförmig, mit scheidenförmigem Axillärstipel, ohne Blattscheide (S. 8): *Potamogeton panormitanus*, *obtusifolius*, *pussillus*, *natans*. *Zannichellia*.

3. Blätter schmal, fadenförmig, mit rinnenförmiger Blattscheide (S. 15): *Potamogeton filiformis*, *pectinatus*. *Ruppia*.

1. *Potamogeton alpinus*, *gramineus*, *gramineus*  $\times$  *perfoliatus*, *praelongus*, *perfoliatus*.

In dieser Abteilung können zwei Artenpaare unterschieden werden: einerseits *P. alpinus* und *P. gramineus*, anderseits *P. praelongus* und *P. perfoliatus*, während *P. gramineus*  $\times$  *perfoliatus* eine Zwischenstellung einnimmt. Die Blätter von *P. alpinus* und *P. gramineus* sind kurz gestielt oder ungestielt, nicht stengelumfassend und verschmälern sich gegen den Grund, die Blätter von *P. praelongus* und *P. perfoliatus* sind dagegen mehr oder weniger stengelumfassend und am breitesten am Grunde. In beiden Fällen können die Arten durch das Fehlen (*P. alpinus*, *praelongus*) oder Vorhandensein (*P. gramineus*, *perfoliatus*) von Zähnen am Blattrande getrennt werden. Gewöhnlich sind auch andere trennende Merkmale vorhanden, in kritischen Fällen ist aber die Bezahnung ein gutes Hilfsmerkmal. *Potamogeton alpinus* ist im Gebiet oft, *P. gramineus* fast immer mit Schwimmblättern versehen. *P. praelongus* und *P. perfoliatus* können gewöhnlich durch die Blattform unterschieden werden: *P. perfoliatus* hat mehr abgerundete Blätter als *P. praelongus*, welche Art auch bedeutend längere Axillärstipeln hat. Grenzfälle in Bezug auf Blattform kommen vor und die Axillärstipeln älterer *P. praelongus*-Individuen können abgefallen sein. Bei *P. praelongus* sind die Internodien der dichter beblätterten Sprosse zick-zackartig angeordnet, was oft beim ersten Blick auffällt. Die meisten der oben angeführten Merkmale werden u.A. von RAUNKJÆR (1895—99) angeführt.

*Potamogeton gramineus*  $\times$  *perfoliatus* nimmt eine Zwischenstellung zwischen den beiden Elternarten ein. Die Blattform der untergetauchten Blätter steht *P. gramineus* näher, das Blatt ist aber breiter. Der Blattgrund ist halbstengelumfassend. Die submersen Blätter sind rückwärts gekrümmt wie bei *P. gramineus*, gewöhnlich aber auch wellig wie bei *P. perfoliatus*. Die Schwimmblätter haben nicht, wie bei *P. gramineus*, eine deutlich abgesetzte Spreite, sondern verschmälern sich allmählich bis zum Grunde, sie sind auch nicht zugespitzt. Die Sprosse von *P. gramineus* stehen recht licht, während die Sprosse von

*P. gramineus*  $\times$  *perfoliatus* gewöhnlich dicht büschelig zusammengedrängt auftreten.

2. *Potamogeton panormitanus*, *obtusifolius*, *pusillus*, *natans*. *Zannichellia*.

*Potamogeton obtusifolius* ist leicht erkennbar und braucht hier nicht besprochen zu werden.

*Potamogeton natans* ist im Gebiet ein paar Mal ohne Schwimmblätter beobachtet worden, ist dann aber durch die langen, steifen, fast fadenförmigen Blätter und die charakteristischen, langen, grünen, scheidenförmigen Axillärstipeln erkennbar.<sup>1</sup>

Die übrigen Arten der Abteilung, *Potamogeton panormitanus*, *P. pusillus* und die *Zannichellia*-Sippen, stehen einander habituell recht nahe. In der Literatur habe ich keine bequeme und sichere Merkmale für ein leichtes Unterscheiden von sterilen Individuen dieser Potamogetonen einerseits und der Zannichellien andererseits finden können. Es ist mir auch nicht gelungen einfache, leicht nachweisbare Merkmale für eine leichte Trennung der beiden Artengruppen zu finden, obgleich wie bekannt eine Trennung der Gruppen rein habituell leicht ist. Die Blätter der *Potamogeton*-Arten besitzen 3 Nerven, während die *Zannichellia*-Blätter gewöhnlich nur einen Hauptnerv haben. Die letzteren können aber auch nach HAGSTRÖM (1922, S. 103) zwei kaum sichtbare Seitennerven aufweisen.

Es ist aber schon deshalb nicht notwendig leicht brauchbare Unterscheidungsmerkmale steriler Individuen dieser beiden Gruppen zu finden, weil *Zannichellia repens* und *Z. pedunculata* fast immer fertil auftreten. *Zannichellia major* ist überhaupt so grob gebaut, dass eine Verwechslung mit den beiden zarten *Potamogeton*-Arten nicht in Frage kommen kann.

GLÜCK (1936, S. XVI) nennt als Trennungsmerkmal steriler Individuen von *Potamogeton* und *Zannichellia* den Axillärstipel, der bei *Potamogeton* rinnenförmig und offen, bei *Zannichellia* dagegen »cylinderisch, geschlossen und röhrenförmig« sein soll. HAGSTRÖM (1916, S. 88; 1922, S. 83; auch bei LINDMAN 1926, S. 47) u. A. hat aber denselben Unterschied für das Trennen von *P. pusillus* (offene Scheide) und *P. panormitanus* (geschlossene Scheide) verwandt<sup>2</sup>, dieses Merkmal trennt also vielmehr *P. panormitanus* und *Zannichellia* einerseits von *P. pusillus* anderseits. Die Offenheit oder Geschlos-

<sup>1</sup> In der Abbildung von *P. natans* bei FASSETT (1940, S. 54, Fig. 1) ist das Verhältnis zwischen den Blättern und ihren Axillärstipeln falsch dargestellt: die Blätter sind in der Figur inner- und oberhalb ihrer Axillärstipeln eingezeichnet.

<sup>2</sup> GLÜCK (1936, S. 60) nennt nicht dieses Merkmal in seiner Beschreibung von »*P. pusillus* var. *panormitanus* (Bivona)«.



senheit des Axillärstipels ist aber recht schwer zu beobachten, weshalb dieses Kennzeichen bei der Feldarbeit unbequem zu verwenden ist.

In dem Bestimmungsschlüssel der sterilen Wasserpflanzen von FASSETT (1940, S. 6) wird *Zannichellia* (und *Najas*) durch »Leaves opposites or in whorls» gekennzeichnet, während *Potamogeton* durch »Leaves borne singly on the stem» charakterisiert wird. Für das Trennen von *Najas* und *Zannichellia* wird auf die verallgemeinerten Figuren 2 und 3 auf S. 7 hingewiesen, wo *Najas* (Fig. 2) 2 gegenständige, mit Blattscheiden versehene Blätter, *Zannichellia* (Fig. 3) dagegen 2 gegenständige Blätter ohne jegliche Stipulargebilde hat. Die Darstellung wird hierdurch irreführend. In seiner Gattungsbeschreibung von *Zannichellia* (S. 75) sagt FASSETT: »This genus . . . differs from the Pondweeds<sup>1</sup> in having all the leaves opposite. The fact that they are opposite may sometimes be obscured by the fact that there are bunches of smaller leaves in the axils of the larger ones».

Früher hat schon CAMPBELL (1897, S. 36) eine Schilderung der Blattstellung von *Zannichellia* gegeben, die an die von FASSETT veröffentlichte stark erinnert: »At each node there is an apparent whorl of three leaves, as in *Najas* . . . Of the three grass-like leaves at each node, the two lower are opposite and have a membranous, closed, stipular sheath; the third leaf is above these and the sheath is either wanting or is incomplete».

Schon IRMISCH (1858, S. 37) hat aber nachgewiesen, dass die Blattstellung bei *Zannichellia* zweizeilig ist. An sterilen *Zannichellia*-Sprossen ist diese wechselständige Blattstellung äusserst deutlich, wie ich selbst oft beobachtet habe. Wo an solchen Sprossen die Achselknospen ausgetrieben sind, liegen sie immer deutlich zwischen dem Tragblatt und der Hauptachse, während die gegenüberliegende Seite der Hauptachse völlig frei ist. Die Blütenstände tragenden Sprosse werden dagegen durch stark genäherte, scheinbar opponierte Laubblätter abgeschlossen, wie z.B. RAUNKIAER (1895—99, S. 116) und GRAEBNER (1908, S. 514) erwähnen. Da aber, wie bereits erwähnt, die kleineren *Zannichellien* fast immer fertil auftreten, haben CAMPBELL und FASSETT augenscheinlich die Verhältnisse an den sterilen Sprossen übersehen und die etwas inexakte Deutung der Verhältnisse an den fertilen Sprossen verallgemeinert. Für eine Trennung der sterilen *Zannichellien* von den *Potamogeton*-Arten können die Merkmale FASSETTs nicht verwandt werden.

*Potamogeton pusillus* und *panormitanus*. Die beiden Arten werden wohl in sterilem Zustande am leichtesten durch die Verschiedenheiten im Blattbau charakterisiert. LINDBERG (1909, S. 73) erwähnt die folgenden Unterschiede: *P. panormitanus* hat schmale, kurze Blätter, die sich allmählich zu einer manchmal schiefen Spitze verschmälern, während die Blätter von *P. pusillus*

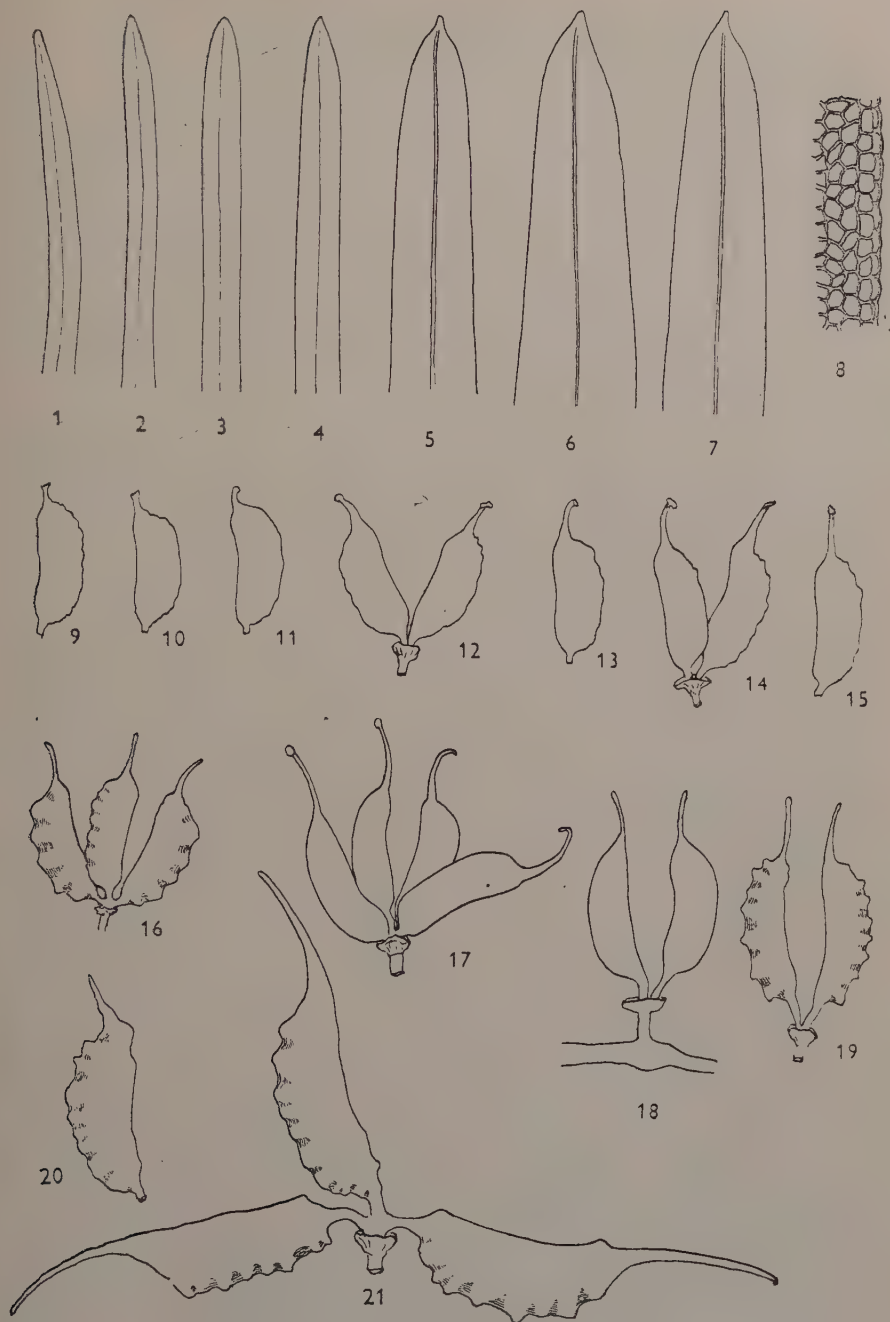
<sup>1</sup> = *Potamogeton*.

länger und breiter sind und sich schroff zu einer kurzen Spitze verjüngen. *P. panormitanus* hat einen auf der Rückenseite des Blattes deutlich hervortretenden Hauptnerv, wie übrigens schon HAGSTRÖM (bei FISCHER 1907, S. 108) hervorgehoben hat. Der Nerv von *P. pusillus* ist nicht hervortretend. *P. pusillus* weist auf beiden Seiten des Hauptnervs eine Reihe von grossen, chlorophyllfreien Zellen auf, diese fehlen bei *P. panormitanus*. HAGSTRÖM (1916, S. 99) hebt als weitere Unterschiede hervor, dass die Farbe von *P. panormitanus* recht licht grün, oft gelblich, die von *P. pusillus* dagegen dunkler grün, oft bräunlich ist, sowie dass die Blätter von *P. panormitanus* steif und die von *P. pusillus* schlaff sind. HIITONEN (1933, S. 92) erwähnt dazu noch dass der Hauptnerv bei *P. pusillus* fast in der Spitze, bei *P. panormitanus* aber schon früher endet.

Die Schlaffheit und Steifheit der Blätter ist ein gutes Merkmal, das deutlich an der Pflanze hervortritt wenn sie aus dem Wasser herausgehoben ist und die Wassertropfen abgeschüttelt sind. Die Blätter von *P. panormitanus* spreizen dann vom Stengel heraus während die Blätter und Stengel von *P. pusillus* an einander haften. Die vermeintlichen Unterschiede in der Nervatur der Blattspitzen sind dagegen nach meinen Beobachtungen nicht konstant. Ich habe Blätter von sowohl *P. pusillus* wie *P. panormitanus* untersucht, deren Hauptnerv bis in die Blattspitze ausläuft. In vielen Florenwerken werden als ein wichtiges Merkmal die bei *P. pusillus* offenen, bei *P. panormitanus* geschlossenen Axillärstipelscheiden erwähnt. Dieses Merkmal ist aber, wie schon erwähnt wurde, bedeutend schwerer verwendbar als die oben erwähnten Unterschiede.

*Zannichellia*. Unter den *Zannichellia*-Sippen ist *Z. major* in sterilem Zustande recht leicht von *Z. pedunculata* und *Z. repens* zu unterscheiden, die beiden letzteren können dagegen als steril nicht unterschieden werden. SAUVAGEAU (1891, S. 158), der die Blätter dieser beiden Sippen untersuchte, fand sie in Form und Struktur identisch. Auch mir ist es bisher nicht gelungen diesbezügliche Unterschiede zu finden. *Zannichellia major* ist viel kräftiger gebaut als die beiden anderen und hat dunkelgrüne, bis 2 mm breite, flache Blätter mit deutlichem Mittelnerv (Fig. 5—7), während *Z. pedunculata* und *Z. repens* hellgrüne, fadenförmige Blätter mit einem recht undeutlichen Mittel-

Fig. 1–21. *Zannichellia*. — 1–4. Blattspitzen von *Z. repens*. Tv. Byviken, 8. 1936. — 5–7. Blattspitzen von *Z. major*. Tv. Olknäsviken, 24. 9. 1938. — 8. Blattrand aus Fig. 5. — 9–13. Früchte von *Z. repens*: 9–11, Tv. Långskär, 28. 7. 1936, olivengrün. 12–13, Tv. Porsskär, 13. 9. 1936, braungrün. — 14–15. *Z. repens*? Ekenäs Segelskär, 25. 8. 1936, olivengrün. — 16. *Z. repens* mit Knötchen, Tv. Furuskär, 29. 8. 1938, braun. — 17. *Z. repens* × *pedunculata*, Tv. Zool. Stat., 31. 8. 1938, braun. — 18. *Z. pedunculata* ohne Knötchen, Tv. Zool. Stat., 26. 7. 1936, weissbraun. — 19. *Z. pedunculata*, Tv. Vikaskär, 9. 9. 1936. — 20–21. *Z. major*: 20, Tv. Rödharun, 16. 9. 1936, rotbraun. 21, Tv. Alagrund, 6. 9. 1938, braun. 1–7 mit Promi-Zeichenapparat, 8–21 mit Abbe's Zeichenkamera gezeichnet. Vergr. 1–7 5×, 8 21×, 9–21 11×. Tv = Tvärminne in allen Figurenerklärungen.





nerv (Fig. 1—4) haben. *Zannichellia major* wurde von mir recht oft steril gefunden, die beiden anderen waren immer fertil.

Im Untersuchungsgebiet kommen alle drei Zannichellien und dazu noch Zwischenformen zwischen *Z. pedunculata* und *Z. repens* vor. Die Zannichellien werden in den Florenwerken sehr verschieden behandelt da die Systematiker von einander stark abweichende Ansichten über den systematischen Wert der Formen gehabt haben. Die Synonymik dieser Gattung ist auch recht verwickelt, was nicht zu der Aufklärung des Problems beiträgt. LINDMAN (1915, S. 141) hat die Synonymik der in Nordeuropa vorkommenden Formen aufgeklärt, im folgenden wird hauptsächlich dieser Darstellung und der Behandlung in LINDMANS Flora (1926, S. 54—55) gefolgt. Die Früchte der hier behandelten *Zannichellia*-Arten werden in der letzteren Arbeit folgendermassen beschrieben<sup>1</sup>:

- a. Griffel der reifen Frucht lang, ebenso oder halb so lang wie die Frucht, Fruchtfarbe braunrot, der konvexe Fruchtrand mit Knötchen versehen.  
*Z. major* Boenn.: Frucht halbmondförmig, gerade oder nur wenig gekrümmt, ungestielt, der Griffel etwa von der halben Fruchtlänge . . . Früchte 2—4, dunkel braunrot, 5—7 mm lang, flach, der konvexe Rand gewöhnlich mit, selten ohne, eine Reihe Knötchen, die durch einen niedrigen Kiel verbunden sind.
- Z. pedunculata* Rchb.: Frucht halbmondförmig, gewöhnlich gekrümmt, mehr oder weniger lang gestielt; Griffel oft ebenso lang wie die Frucht . . . Früchte hellbraun oder weissbraun, etwa 4 mm lang; Griffel oft in Winkel gegen die Längsachse der Frucht stehend; der konvexe Rand mit deutlicherem rückenflossenähnlichen Kamm als bei der vorhergehenden Art (bisweilen beide Ränder, var. *gibberosa* Rchb.).
- aa. Griffel der reifen Frucht kurz, die Länge etwa  $\frac{1}{4}$  der Fruchtlänge, Stiel sehr kurz.  
*Z. repens* Boenn.: Frucht grüngrau oder gelbgrau, den konvexen Rand entlang nicht oder undeutlich mit Knötchen versehen . . . Früchte 4—6, runder als bei der vorherigen, 2—3 mm lang; der konvexe Rand ohne deutlichen Kiel oder Kamm.

Dazu erwähnt LINDMAN eine Form  $\simeq$ ? *ped. \times repens*, Früchte graugrün, fast ohne Randknötchen, schmaler als die von *pedunculata*.

SCHLEGEL (1901, S. 804) nimmt alle drei Arten auf, die Beschreibungen sind ausführlicher als die in der Flora LINDMANS. ASCHERSON & GRAEBNER (1896—98, S. 361) vereinen alle Formen zu einer Kollektivart, *Z. palustris* L., weil nach ihnen »constante Formen, die einen bestimmten Verbreitungsbezirk haben, sich kaum ausscheiden lassen«. *Z. major* und *Z. repens* werden als Formen einer Unterart *genuina* Asch. et Gr. vereinigt, im Gegensatz zu der Unterart *pedicellata* Wg (= *pedunculata*). Unter *pedicellata* wird eine Form

<sup>1</sup> Original schwedisch

*aculeata* (Schur) Asch. et Gr. beschrieben, deren Frucht die Knötchen von *pedunculata* hat, aber ohne Griffel und Stiel ist. HEGI (1936, S. 206) und GLÜCK (1936, S. 74) folgen der Einteilung ASCHERSON & GRAEBNERS. HAGSTRÖM (1922, S. 103), HIITONEN (1933, S. 95) und HYLANDER (1941, S. 7, 158) nehmen eine Art auf: *Z. palustris* L. (die Hauptform nach ihnen = *Z. repens* Boenn.) sowie *pedicellata* und *major* als Varietäten. JUZEPCZUK (1934, S. 264) führt alle drei Arten an und hält sowohl *Z. palustris* (= *Z. repens* Boenn.) wie *Z. pedunculata* Rchb. für Kollektivarten, deren Formenkreise noch nicht genügend untersucht sind. LINDMAN (1915, S. 146) hat hervorgehoben, dass LINNÉ auf dem selben Herbarbogen von »*Z. palustris* L.» 2 Exemplare von *Z. repens* Boenn. und 1 Exemplar von *Z. pedunculata* Rchb. zusammengeführt hat.

Aus dem Obigen geht hervor, dass die verschiedenen Formen von allen oben angeführten Verfassern auseinandergehalten werden, wenn auch ihr systematischer Wert sehr wechselnd aufgefasst wurde. Auf Grund der Schilderungen der Floren habe ich mein Material untersucht. *Zannichellia major* hat bei der Bestimmungsarbeit keine Schwierigkeiten dargeboten (junge, unreife Früchte müssen bei der Bestimmung ausser Acht gelassen werden, da sie noch nicht die Kennzeichen der reifen Früchte aufweisen). Der ganze Bau ist, wie schon hervorgehoben wurde, viel robuster als der der anderen Arten. Die Blüten sind auch grösser. Das Staubgefäss der ♂-Blüte ist über 10 mm lang, während es bei den anderen Sippen eine Länge von nur 3 mm erreicht. Die extremen Fruchttypen sind in Fig. 20—21 abgebildet. Die Frucht ist immer grösser als die der anderen, die Farbe dunkel rotbraun, ich habe nur knötchenversehene Früchte gesehen. Alle oben genannten Merkmale rechtfertigen meines Erachtens die Auffassung dass *Z. major* eine gute Art ist. Ein Vereinigen von *Z. major* und *Z. repens*, der beiden extreme, als Formen der selben Art, während der am ehesten zwischen ihnen stehenden *Z. pedunculata* der Wert einer Unterart oder Varietät gegeben wurde, scheint mir sehr unmotiviert zu sein.

Die beiden anderen Formen, *repens* und *pedunculata*, sind im Gebiet durch Übergänge mit einander verbunden. Fig. 19 zeigt Früchte der für mein Gebiet typischen *Z. pedunculata*. Die von LINDMAN (1926, S. 54) erwähnte extreme Form von *pedunculata*, mit einem Griffel ebenso lang wie die Frucht, habe ich nicht gefunden. Die typische *Z. repens* ist in Fig. 9—13 repräsentiert. Fig. 14—15 bildet eine Form von *Z. repens* mit kurzem Stiel und etwas längerem Griffel als die typischen *repens*-Früchte ab, diese Form nähert sich schon der in Fig. 16—18 dargestellten Übergangsformen zu *Z. pedunculata*. Fig. 16 stellt am ehesten eine knötchenversehene *Z. repens* dar, eine Form die LINDMAN nicht aufnimmt. Dagegen erwähnt v. Soó (1938, S. 274) dass er »bestachelte Früchte» auch bei *Z. repens* (= »typische *Z. palustris*») ge-

funden hat. Fig. 17 bildet die Form ab, die LINDMAN (1915, S. 146) als *Z. pedunculata*  $\times$  *repens* abgebildet hat. Die in Fig. 18 abgebildete Form könnte wohl am ehesten als eine *Z. pedunculata* ohne Knötchen aufgefasst werden, eine solche Form habe ich nicht in der Literatur erwähnt gefunden.

Das Vorhandensein der oben erwähnten Übergangsformen kann auf dreierlei Weise gedeutet werden:

1. Der ganze Formenkreis *pedunculata-repens* bildet eine Einheit in welcher verschiedene erbliche Typen nicht unterschieden werden können.
2. Erblich verschiedene Sippen kommen zwar vor, die Kennzeichen fließen aber derart in einander dass es unmöglich ist wirklich distinkte Formen auseinander zu halten.
3. Es kommen 2 genetisch verschiedene, unterscheidbare Sippen vor, die fertile Bastarde ausbilden.

Falls die ersterwähnte Schlussfolgerung richtig wäre, müssten die Unterschiede Standortsmodifikationen sein, *repens* und *pedunculata* wären also an verschiedene Standorte gebunden. In meinem Gebiet wächst aber *Z. pedunculata* oft zusammen mit *Z. repens*. Im zweiten Falle wieder wäre es zu erwarten, dass der ganze Formenkreis gleichmässig über das Verbreitungsgebiet vorkommen würde. Nun kommt aber im Untersuchungsgebiet *Z. repens* in allen Schärenzonen vor, *Z. pedunculata* nur in den äusseren, während die »Hybride« nur ganz vereinzelt an solchen Standorten angetroffen wurde, wo nicht sowohl *Z. repens* wie *Z. pedunculata* in ihrer unmittelbaren Nähe vorkommen. Dieses spricht meines Erachtens für die Auffassung LINDMANS, dass hier also der dritte Fall vorhanden ist und dass die Zwischenform also eine fertile Hybride ist. HEGI (1936, S. 205) hebt hervor, dass die Pollenkörner von *Zannichellia* schwerer als das Wasser sind und also herabsinken. Die Narbe hat bei *Zannichellia* die Form eines seichten, nach oben gerichteten Trichters und fängt also die herabsinkenden Pollenkörner auf (das Staubgefäss der ♂-Blüte überragt immer die ♀-Blüte des selben Blütenstandes). Eine Selbstbefruchtung tritt wohl gewöhnlich ein, eine Befruchtung von weiblichen *pedunculata*-Blüten mit *repens*-Pollen, oder umgekehrt, ist also praktisch möglich nur wo *repens* und *pedunculata* gemischt wachsen. LINDMAN (1915, S. 147) hebt auch hervor, dass die Zwischenformen gewöhnlich zusammen mit den Hauptformen beobachtet werden, für mein Untersuchungsgebiet habe ich schon oben dieselbe Tatsache erwähnt.

Eine definitive Lösung dieser Frage erfordert eingehendere Untersuchungen als die von mir bisher ausgeführten. Ein grösseres Material müsste bearbeitet, die Chromosomverhältnisse untersucht und womöglich Kultivierungsversuche vorgenommen werden. Es wäre denkbar dass die Grösse und Üppigkeit von *Z. major* im Vergleich mit den anderen Formen auf Polyploidie zurückzu-



führen wäre. Ich hoffe in einem späteren Zusammenhange auf diese Fragen näher eingehen zu können.

Das Endergebnis der obigen Auseinandersetzung ist, dass *Z. major* Boenn. als eine gute Art angesehen wird, die im Gebiet nicht mit den übrigen Zannichellien zu bastardieren scheint, *Z. pedunculata* Rchb. und *Z. repens* Boenn. werden in Erwartung einer eingehenderen Untersuchung als mit einander bastardierende Kleinarten aufgefasst.

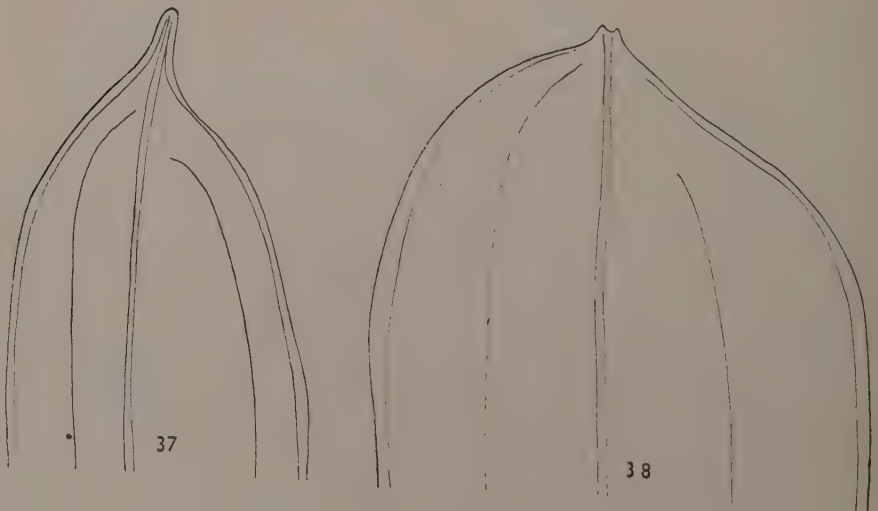
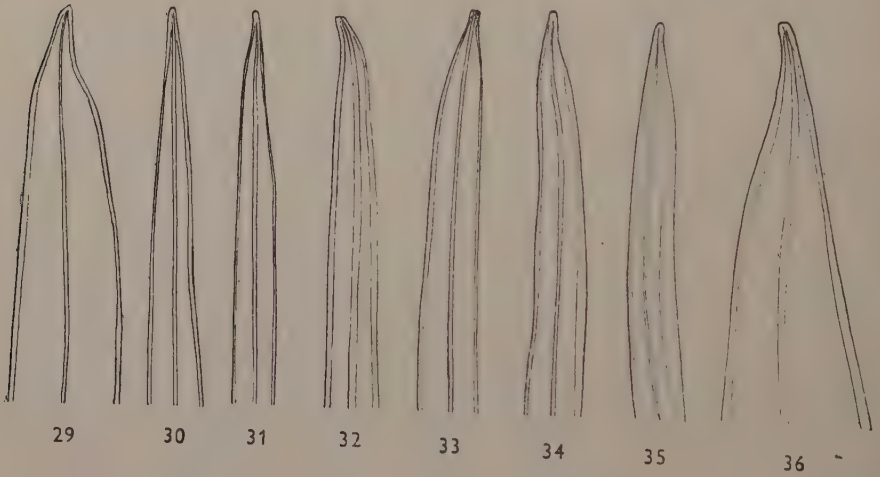
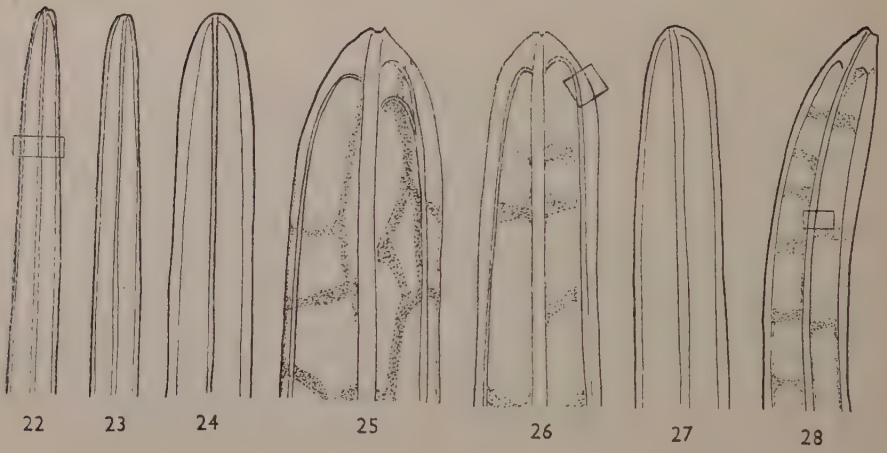
### 3. *Potamogeton filiformis*, *pectinatus*. *Ruppia*.

Gemeinsame Merkmale dieser Gruppe sind die fadenförmigen Blätter, die mit einer ziemlich langen, deutlichen Blattscheide versehen sind. Die Gruppe kann folgenderweise eingeteilt werden:

- A. Kriechende Grundachse ohne Laubblätter, mit schuppenförmigen Niederblättern. Blattrand der Laubblätter glatt, ohne Haare. Der Mittelnerv mündet in der Blattspitze in einer Hydathode aus .....
- Potamogeton filiformis*, *P. pectinatus*
- B. Kriechende Grundachse mit Laubblättern. Blattrand der Laubblätter wenigstens in der Nähe der Spitze mit aus 1—6 in Reihe gestellten Epidermiszellen bestehenden Haaren besetzt. Der Mittelnerv reicht nicht bis zur Blattspitze, die keine Hydathode hat ..... *Ruppia*

FASSETT (1940, S. 6) führt als trennende Merkmale zwischen *Potamogeton* und *Ruppia* folgendes an: »Base of leaf not inflated (*Potamogeton*)«. »Base of leaf apparently inflated due to the closely fused stipules (*Ruppia*)«. Für *Ruppia* wird auf ein verallgemeinertes Bild eines Blattes (S. 7, Fig. 10) hingewiesen. Derartige Blätter treten aber nur an den fertilen Teilen der Pflanze als 2-blättrige, die Blütenstände schützende Spatha-Bildungen auf, weshalb die Verwendung dieses Trennungsmerkmals bei sterilen Pflanzen irreführend ist. Die Blätter der sterilen Sprosse haben Blattscheiden, die in weit höherem Masse an die von *Potamogeton filiformis* und *pectinatus* erinnern, ihre Scheiden sind am Grunde oft nur ganz unbedeutend erweitert. Die Unterschiede im Bau der Scheide zwischen den gewöhnlichen Laubblättern und den »subfloralen« Blättern werden u.A. von GRAVES (1908, S. 97) erwähnt. Von den Abbildungen FASSETTS passt Fig. 3 auf S. 15 (schematisiertes *Typha*-Blatt) recht gut auf die Blattform steriler *Ruppia*-Sprosse.

Die scheidenbildenden Stipeln der Blätter der sterilen Sprosse setzen sich bei *Ruppia*, wie GLÜCK (1904, S. 13 und Taf. II, Fig. 15) hervorhebt, oben rechtwinkelig an die Blattspreite an, während die Blätter der beiden *Potamogeton*-Arten ein über die Blattscheide noch recht weit hervorragendes, meistens häutiges und röhrenförmiges Blatthäutchen aufweisen (Abb. z.B. bei FASSETT 1940, S. 7, Fig. 8).



GLÜCK (1936) erwähnt nicht *Ruppia* in seinem Bestimmungsschlüssel steriler Wasserpflanzen.

*Potamogeton filiformis* und *pectinatus*. Die beiden *Potamogeton*-Arten sind meistens recht leicht zu unterscheiden. *P. pectinatus* ist hochwüchsig und gewöhnlich bis zum Blütenstand beblättert. *P. filiformis* ist niedrig und die Blätter sind meistens büschelig in den unteren Teilen angeordnet. Beide Arten können aber recht stark Gestalt wechseln. Bei dem Bestimmen kritischer Formen liefern die Blätter gute Kennzeichen, die in vielen Floren erwähnt werden. *P. filiformis* hat stumpf endigende Blattspitzen, während *P. pectinatus* spitze hat. *P. filiformis*-Blattspitzen sind in Fig. 22—28 und *P. pectinatus*-Blattspitzen in Fig. 29—38 abgebildet. Von beiden Arten sind Blätter von verschiedenartigen Standorten abgezeichnet.

Fig. 22—24 bildet den gewöhnlichen *P. filiformis* ab, Fig. 25—26 einen breitblättrigen *P. filiformis* aus einem Felsentümpel des Spritzgürtels einer Klippe in der Meereszone (LUTHER 1945, S. 7), Fig. 27—28 wieder Blattspitzen einer Landform, die sich bei einem lange andauernden niedrigen Wasserstand ausbildete. Interessant ist das Vorkommen von Spaltöffnungen auf den Blättern der zwei letzterwähnten Fundorte (Fig. 40—41).

Von den abgebildeten Blattspitzen von *P. pectinatus* stammen Fig. 29—30 von einem gewöhnlichen Standort der äusseren Schärenzone, Fig. 31—33 stellen Blätter aus verschiedenen Höhen eines in einer nahrungsreichen, geschützten Bucht der Meereszone gewachsenen kräftigen Exemplares dar, die Blätter in Fig. 34—35 stammen aus der Pojowiek (LUTHER 1945, S. 8) und die in Fig. 36—38 repräsentieren den breitblättrigen mf. *zosteraceus*. Trotz der teilweise recht grossen Variationen der Blattform im Übrigen sind die trennenden Merkmale in der Blattspitze doch immer sichtbar.

Die Blattscheiden sind bei den beiden Arten etwas verschieden: die von *P. filiformis* haben einen dunklen Rand, die von *P. pectinatus* einen hellen. Dieser Unterschied wird auch in mehreren Floren erwähnt. Weitere, hauptsächlich anatomische Unterschiede werden von FONTELL (1909) verzeichnet.

*Ruppia*. Die *Ruppia*-Sippen können in zwei Gruppen eingeteilt werden:

1. Blätter etwa 1 mm breit, mit abgerundeter Spitze ..... *R. spiralis*
2. Blätter etwa  $\frac{1}{2}$  mm breit, zugespitzt oder mit unregelmässiger Spitze ..... *R. rostellata*, *R. brachypus*

Fig. 22—38. Blattspitzen von *Potamogeton filiformis* und *P. pectinatus*. — 22—28. *P. filiformis*: 22—24, Tv. Iångholmen 23. 8. 1936. 25—26, Tv. Storsundsharun 11. 9. 1937. 27—28, mf. *terrestris*, Tv. Björkskär 30. 8. 1937. Die in Fig. 39—41 vergrösserten Teile der Fig. 22, 26 und 28 sind eingerahmt. In Fig. 25, 26 und 28 sind die Wände der Luftkammern punktiert. — 29—38. *P. pectinatus*: 29—30, Tv. Byviken 18. 8. 1937. 31—33, Tv. Spikarna 22. 8. 1936. 34—35, Pojo Bagby, 27. 7. 1938. 36—38, mf. *zosteraceus*, Tv. Brännskär, 20. 8. 1936. Alle mit Promi-Zeichenapparat gezeichnet. Vergr. 5×.



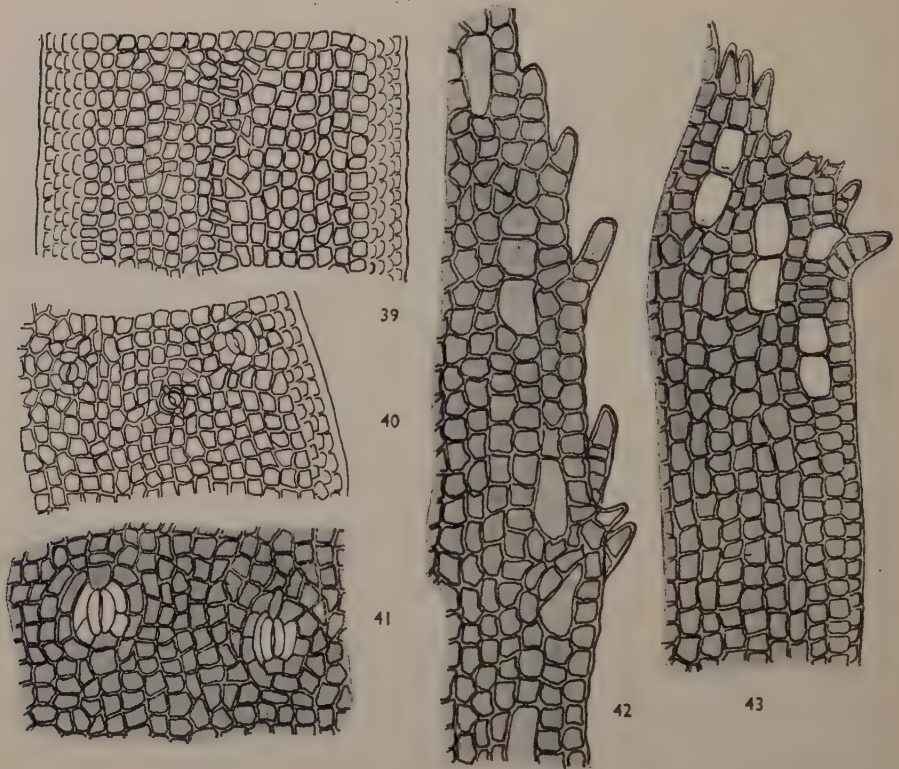


Fig. 39–41. Blattoberflächen von *Potamogeton filiformis*. — 39. Normales, untergetauchtes Blatt, Teil von Fig. 22. — 40–41. Blätter mit Spaltöffnungen. 40: Teil von Fig. 26. 41: Teil von Fig. 28, mf. *terrestris*. — Fig. 42–43. Blattränder von *Ruppia*. 42: *R. spiralis*. 43: *R. rostellata*. Alle mit Abbe's Zeichenkamera gezeichnet. Vergr. 39–40 26×, 41–43 31×.

Die Unterschiede im Bau der Blattspitze werden von HAGSTRÖM (1922, S. 102) und mehreren späteren Florenautoren (z.B. HILTTONEN 1933, S. 94; JUZEPCZUK 1934, S. 262; NORDHAGEN 1940, S. 41; LID 1944, S. 37) angeführt. Meine eigenen Beobachtungen bestätigen durchgehend diese Angaben. IRMISCH (1858, S. 44), SAUVAGEAU (1891, S. 113) und RAUNKIAER (1895–99, S. 112) erwähnen die Haare des Blattrandes, von ihnen geht aber nur SAUVAGEAU auf den Bau der Blattspitzen ein. Er (S. 113) sagt von *Ruppia spiralis* (von ihm *R. maritima* L. genannt) und *R. rostellata*: »... je n'ai trouvé aucune différence entre ces deux espèces dans la structure de la feuille». Als Unterschied zwischen diesen beiden Arten einerseits und *R. brachypus* andererseits führt er (S. 115) an, dass *R. spiralis* und *R. rostellata* reduzierte Seitennerven im Blatt besitzen, während er bei *R. brachypus* keine Seitennerven gefunden hat. RAUNKIAER (S. 113) hat aber diese reduzierten Seitennerven auch bei *R. brachypus* gefunden. MORONG (1893, S. 55) gibt in seiner Gattungsbeschrei-

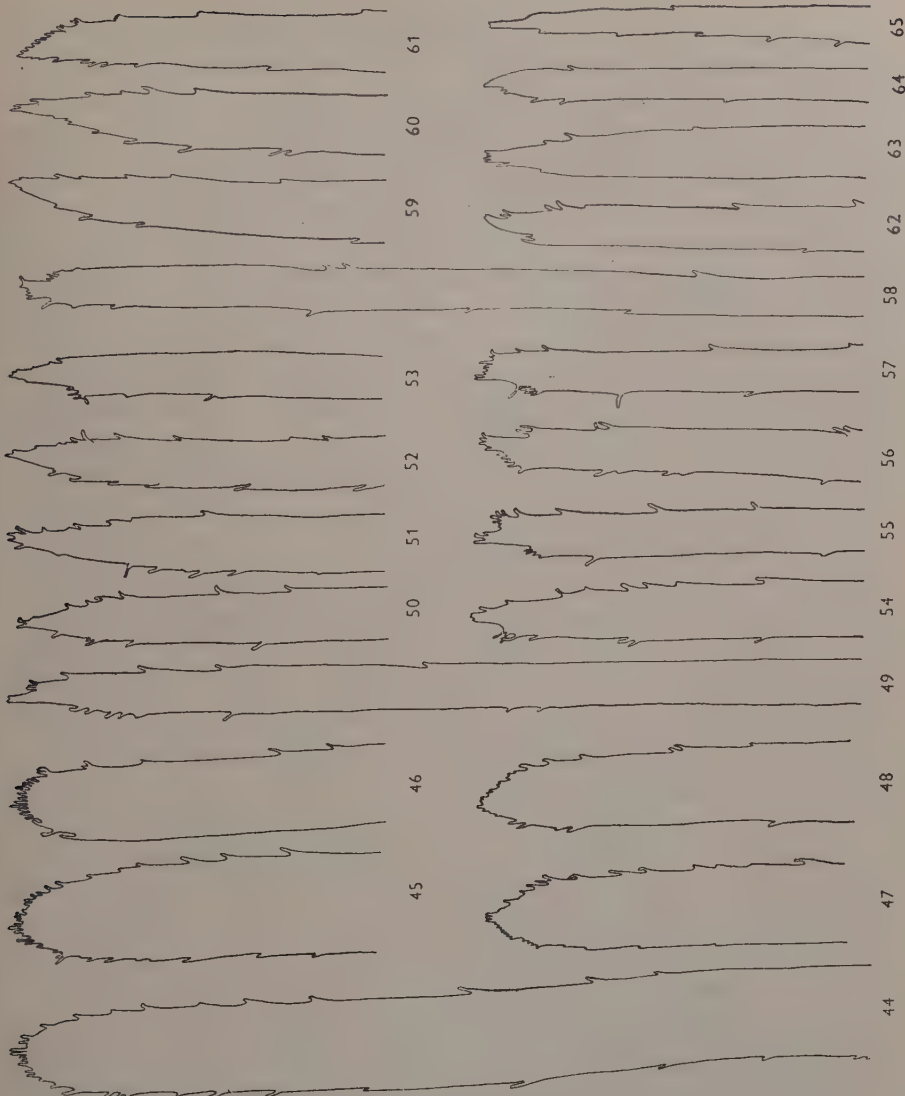


Fig. 44–65. Blattspitzen von *Ruppia*, Tv. Björkskär. — 44–48. *R. spiralis*, 28. 8. 1937. — 49–57. *R. rostellata*, 1. 9. 1937. — 58–65. *R. brachypus*, 28. 8. 1937. Alle mit Promi-Zeichenapparat gezeichnet. Vergr. 4×.

bung von *Ruppia* an, dass die Blätter spitz enden. GRAVES (1908, Taf. VI, Fig. 26) hat unter dem Namen *R. maritima* eine gute Abbildung der Spitze eines zugespitzten Blattes veröffentlicht. Er erwähnt aber nichts weiteres über die Form der Blattspitzen bei *Ruppia* und aus seiner Darstellung geht nicht klar hervor aus welchen Sippen sein Material bestanden hat.

Mein Suchen nach Trennungsmerkmalen der sterilen *Ruppia*-Sippen ergab die oben erwähnten Unterschiede im Bau der Blattspitzen. Die Blätter von *R. spiralis* sind dunkelgrün, kräftig und etwa 1 mm breit. Die abgerundete Blattspitze (Fig. 44—48) ist recht regelmässig gebaut. Die beiden anderen Sippen haben gewöhnlich hellere und zartere Blätter, die meistens nur halb so breit sind wie die von *R. spiralis*. Die Blätter sind zugespitzt, die Spitze ist oft asymmetrisch (Fig. 49—65). Zwischen den Blättern von *R. rostellata* und *R. brachypus* habe ich keine Unterschiede finden können.

*Ruppia brachypus* ist in meinem Gebiet oft niedriger von Wuchs, oft auch etwas kräftiger gebaut als *R. rostellata*, die zartest gebaute unter den *Ruppia*-Sippen. Die von SAUVAGEAU und RAUNKIAER erwähnten Seitenerven der Blätter sind so unbedeutend, dass sie nur in Querschnitten hervortreten. Das Herstellen von Querschnitten von mit grossen Hohlräumen versehenen Blättern von untergetauchten Wasserpflanzen ist so zeitraubend, dass ich ein Suchen nach Unterschieden der Querschnitte unterlassen habe.

Die Haare der *Ruppia*-Blätter sind recht interessant. SAUVAGEAU (S. 113) sagt von ihnen (bei *R. spiralis*): «Le limbe a moins de 1 millimètre de largeur; à son sommet, la plupart des cellules terminales se prolongent en dents arrondies composées de 1—2—3 cellules. Des dents semblables, mais plus espacées, se retrouvent sur les bords latéraux du limbe et font légèrement saillie». Aus Fig. 42—43 geht hervor, dass die regelmässigen, parallelen Epidermiszellenreihen gewöhnlich von solchen Haaren abgeschlossen werden. Diese Bilder zeigen auch die grossen, hellen, chloroplastfreien, stark lichtbrechenden Zellen die in den Blatträndern von *Ruppia* vorkommen. Sie werden von SAUVAGEAU (S. 113) und RAUNKIAER (S. 113) erwähnt, SAUVAGEAU nennt sie «cellules sécrétrices»; auch GRAVES (1908, S. 90) beschreibt die «secretion cells» und Haare («marginal teeth») von *Ruppia*. Die Haare und Sekretzellen geben den *Ruppia*-Blättern ein sehr charakteristisches, fast zeretztes Aussehen, das schon beim ersten Blick in das Mikroskop wahrzunehmen ist.

Eine völlig abweichende Schilderung der Blattspitze von «*R. rostellata* (Koch)» wurde von PHILIP (1936) veröffentlicht. Nach ihm (S. 215) ist die Blattspitze eingekerbt («indented», Abbildung: S. 213). Ferner sagt er (S. 216): «The leaf tip of *Ruppia rostellata* does not appear to possess marginal teeth as does that of *R. maritima*<sup>1</sup>». Da die Pflanze von PHILIP nur steril aufgefunden wurde (S. 208) und sowohl seine Beschreibung wie die Abbildungen recht unvollständig sind, dürfte eine sichere Determinierung dieser Pflanze sich auf sorgfältigere Beobachtungen gründen müssen und die oben genannten Merkmale müssen von neuem überprüft werden.

Die *Ruppia*-Sippen sind in systematischer Hinsicht sehr verschieden be-

<sup>1</sup> hier = *R. spiralis*.



wertet worden, die Verwirrung ist aber doch nicht so gross wie in Bezug auf die *Zannichellia*-Sippen. SAUVAGEAU (1891, S. 115) nimmt alle drei Arten auf, *R. spiralis* (unter dem Namen *R. maritima* L.), *R. rostellata* Koch und *R. brachypus* J. Gay. Er zitiert J. GAY, der alle Übergänge in der Fruchtform zwischen *R. spiralis* und *R. rostellata* gefunden hat (dieser Unterschied ist tatsächlich nicht gross), hat auch selbst die selben Variationen in Fruchtform und Länge des Stieles gefunden und ist der Ansicht, dass die drei in Frankreich vorkommenden Arten durch das Vereinen von *R. spiralis* mit *R. rostellata* zu einer neben *R. brachypus* stehenden Art auf zwei Arten reduziert werden könnten. ROZE (1894, S. 479) dagegen nimmt einerseits *R. maritima* L. (= *spiralis*) und andererseits *R. rostellata* Koch auf, er führt *R. brachypus* als eine Form unter seine *R. maritima*. Nach ihm (S. 472) soll auch *R. rostellata* spiralig gewundene Ährenstiele haben können. Die von ROZE (Taf. V, Fig. 2) veröffentlichte Abbildung von *R. rostellata* ist aber eine unzweideutige *R. spiralis*, was eine Vermutung dass ROZES *R. rostellata* eine *R. spiralis* gewesen ist stützt. ASCHERSON & GRAEBNER (1896—98, S. 356), HEGI (1936, S. 204) und GRAEBNER (1907, S. 142) nehmen nur eine Art, *R. maritima* L., auf. Die beiden ersterwähnten nennen in den Beschreibungen als Merkmal der Gesamtart u.A.: »Blätter fein zugespitzt», GRAEBNER wieder »herbae . . . habitu *Potamogetonis pectinatae*». ASCHERSON & GRAEBNER sowie GRAEBNER teilen die Art in Unterarten, HEGI teilt sie in 3 Varietäten auf: »*spiralis*, *rostellata* und *brevirostris*, die allerdings durch Übergänge mit einander verbunden sind». GLÜCK (1936, S. 75) nimmt auch nur eine Art auf, *R. maritima* L. mit einer typischen Form (= var. *spiralis*) und zwei Varietäten, *rostellata* und *brevirostris*. In der Beschreibung von *spiralis* sagt er u.A.: »Pflanze von Habitus einer *Zannichellia* . . . Blätter schmal . . . am Ende fein zugespitzt». SCHLEGEL (1901, S. 803) nimmt drei Arten auf: *R. spiralis*, *R. brachypus* und *R. rostellata*, ebenso LINDMAN (1926, S. 54). HIITONEN (1933, S. 94) und HYLANDER (1941, S. 7) nehmen zwei Arten auf: *R. spiralis* und *R. maritima* L. (= *rostellata*) mit der Varietät *brevirostris*, die bei HIITONEN (1933, S. 742) durch die Übergangsform *intermedia* (Thed.) mit der Hauptart verbunden ist. THEDENIUS (1887, S. 83) stellte *R. intermedia* als eigene, zwischen *R. rostellata* und *brachypus* stehende Art auf. JUZEPCZUK (1934, S. 262) nimmt ebenso *R. spiralis* und *R. maritima* = *rostellata* auf. Er fasst die letztere als eine noch ungenügend bekannte Kollektivart auf, zu der er u.A. *R. brachypus* führt.

Die Angabe HEGIS (1936, S. 204), dass die Blattspitze von *R. maritima* zugespitzt ist, kann sich auf zwei der von ihm aufgenommenen Varietäten (*rostellata*, *brevirostris*) beziehen, aber GLÜCK hat wortgetreu die selbe Beschreibung auf *spiralis* übertragen, die einzige Form die nicht fein zugespitzte Blätter hat. Seine Angabe, dass *R. spiralis* den Habitus einer *Zannichellia* hat ist auch irreführend. SAUVAGEAU und HEGI erwähnen Übergänge

zwischen *spiral*is und *rostellata*, HEGI und HITONEN solche zwischen *rostellata* und *brachypus*. Zwischenformen der beiden letzteren habe auch ich beobachtet, aber nur zusammen mit diesen beiden Sippen. *R. spiral*is scheint mir recht gut von den beiden anderen Sippen durch den langen Blütenstandstiel, die spiralenförmige Windung desselben nach der Blüte, den kräftigeren Bau und die abweichende Form der Blattspitze unterschieden zu sein. Das Verhalten von *R. spiral*is zu den anderen Sippen erinnert an das Verhalten von *Zannichellia major* zu *Z. pedunculata* und *Z. repens*.

Das Trennen von *R. rostellata* und *R. brachypus* kann dagegen schwieriger sein. An sterilen Pflanzen habe ich, wie oben erwähnt wurde, keine leicht erkennbare, sichere Unterschiede gefunden. *R. brachypus* ist in meinem Gebiet oft niedriger vom Wuchs, kriechend, oft etwas kräftiger gebaut als *R. rostellata*, die sich gewöhnlich etwas höher vom Boden in das Wasser erhebt. Blühende Exemplare sind schwer bestimmbar, solche mit jungen Früchten lassen sich schon etwas leichter bestimmen: *R. brachypus* hat ungestielte Früchtchen, *R. rostellata* gestielte. Erst an den reifen Früchten treten die Unterschiede in Fruchtform und Länge der Stiele deutlich zu Tage. Die Stiele der Fruchtstände verhalten sich bei der Fruchtreife auch verschieden: die von *R. brachypus* biegen sich abwärts wodurch die Früchte in den Boden gesteckt werden, die von *R. rostellata* biegen sich seltener aktiv abwärts, dagegen können die langgestielten Früchte durch ihr Gewicht eine passive Biegung hervorrufen.

Übergangsformen, »*R. intermedia* Thed.«, wurden von mir nur ein paar Mal und nur an solchen Stellen beobachtet, wo sowohl *R. rostellata* wie *R. brachypus* vorkamen, diese Form ist also vermutlich hybridogenen Ursprungs. THEDENIUS (1887, S. 83) hebt hervor, dass die Fruchtform von *R. intermedia* fast mit der von *R. brachypus* identisch ist, auch in meinem Gebiet erinnerten die Zwischenformen in dieser Hinsicht eher an *R. brachypus*. Die Fruchtform und die Länge der Stiele waren, von den oben genannten intermediären Formen abgesehen, recht konstant.

Neulich hat OLSEN (1945, S. 124) angegeben, dass er in dem selben Fruchtstande die Fruchtformen von sowohl *R. rostellata* wie *R. brachypus* vertreten gefunden hat und ist der Ansicht, dass die beiden »Arten« vereinigt werden müssen und dass sie nicht einmal Varietätenwert besitzen. Solche Fälle wurden von mir fast nur bei den intermediären Formen beobachtet. In vereinzelt Fällen kamen aber einzelne abweichende Früchte auch in sonst typischen *R. brachypus*-Fruchtständen vor, diese Früchte waren aber immer kleiner als die übrigen und schienen schlecht entwickelt zu sein. Jüngere *R. brachypus*-Früchte erinnern mehr an die *R. rostellata*-Früchte als die reifen. OLSEN (1945, S. 123) erwähnt, dass die »reinen« Typen die Hälfte des ihm zu Verfügung stehenden Herbarateriales ausmachen, die andere Hälfte besteht aus inter-

mediären Typen. Er ist auch deshalb der Ansicht, dass die beiden Arten nicht aufrecht erhalten werden können.

In meinem Gebiet erinnert das Vorkommen des Paares *R. rostellata-brachypus* an das Vorkommen von *Zannichellia pedunculata* und *repens*: *R. brachypus* hat eine viel weitere Verbreitung als *R. rostellata*, Zwischenformen wurden nur dort beobachtet, wo beide zusammen wuchsen. Sowohl die *Zannichellia*- wie die *Ruppia*-Sippen sind in zytologischer und systematischer Hinsicht noch ungenügend durchforscht. Aus den oben dargelegten Gründen halte ich *Ruppia rostellata* und *R. brachypus* bis auf weiteres für Kleinarten, die mit einander bastardieren können, wenn dieses auch seltener als bei den *Zannichellien* der Fall ist. Eine endgültige Klarlegung der Systematik dieser Formen kann nicht auf mehr oder weniger zufällig zusammengebrachtem Herbarmaterial fassen, sondern muss sich auf eingehende Beobachtungen in der Natur und auf zytologische Untersuchungen, womöglich aber auch auf Versuchskulturen gründen.

### III. *Elodea canadensis*, *Callitriche autumnalis*.

Im Gebiet kommt eine kleinwüchsige, an *Callitriche autumnalis* erinnernde *Elodea*-Form mit dicht gedrängten Blättern vor. Die Blätter von *Elodea* enden in einer stumpfen Spitze, die von *Callitriche autumnalis* sind halbkreisförmig ausgeschnitten in der für *Callitriche* typischen Weise.

HYLANDER (1941, S. 81) führt *Callitriche autumnalis* L.; Wg unter dem Namen *C. hermaphroditica* L. an, und hat diesen Vorgang damit motiviert (1945, S. 235), dass der Name *C. autumnalis* nach den jetzt gültigen Nomenklaturregeln illegitim ist. Aus seiner Darstellung geht aber hervor, dass es nicht endgültig klar ist, ob der Name *C. hermaphroditica* gelten soll, oder ob er durch *C. virens* Goldbach ersetzt werden muss. Deshalb ziehe ich es vor, bis auf weiteres den bisher eingebürgerten Namen *C. autumnalis* zu verwenden, in Konformität mit dem Verfahren HYLANDERS (1945, S. 235) den ebenfalls illegitimen Namen *C. verna* L.; Lönnr. noch so lange zu gebrauchen, bis die Nomenklatur geklärt ist. Es ist ja durchaus unerwünscht solche alte, längst aus dem Brauch geratene Namen wieder einzuführen, die vielleicht binnen kurzer Zeit wieder verworfen werden müssen.

### IV. *Ranunculus*, sect. *Batrachium*.

Im Untersuchungsgebiet wurden 4 *Batrachium*-Arten gefunden: *R. obtusiflorus*, *R. confervoides*, *R. circinatus* und eine bisher nur als steril gefundene Form, die vermutlich zu *R. trichophyllus* gehört. *R. obtusiflorus* unterscheidet



sich von den anderen Arten durch seine weissen, hohlen Stengel. Die anderen Arten haben einen festeren, grünen Stengel.

*R. circinatus* ist durch die in einer Fläche ausgebreiteten Blätter von kreisförmigem Umriss leicht erkennbar. Der wegen ungenügendem Untersuchungsmaterial von mir nicht genügend untersuchte Formenkreis *R. confervoides-trichophyllus* wird hier ausser Acht gelassen.

*Ranunculus obtusiflorus* (DC.) Moss (= *R. Baudotii* Godron). Die meisten nordischen Floren nehmen die Hauptart *R. Baudotii* Godron und eine Unterart, ssp. *marinus* Fr. auf, so z.B. NEUMAN & AHLFVENGREN (1901, S. 506), LINDMAN (1926, S. 287) und HIRTONEN (1933, S. 350). Die Unterart *marinus* wird hauptsächlich durch das Fehlen von Schwimmblättern, untergetauchte Blätter von keilförmigem Umriss (die Hauptart soll einen kreisrunden Blattumriss haben) und kahlen Blütenboden (Hauptart: Blütenboden haarbesetzt) gekennzeichnet. Dazu nimmt HIRTONEN noch eine Art, *R. pseudo-Baudotii* Kroesche, auf, die möglicherweise in Finnland angetroffen werden könnte und durch pinselförmig kollabierende Blätter und flache Früchte gekennzeichnet wird. NEUMAN & AHLFVENGREN nehmen die oben genannten Merkmale für *R. Baudotii* und ssp. *marinus* auf und fügen noch hinzu, dass bei *R. Baudotii* zur Zeit des Abfallens der Kronblätter die Staubgefässe gewöhnlich kürzer als die Fruchtsammlung sind, während die Staubgefässe von ssp. *marinus* länger als die Fruchtsammlung sind. Unter *R. Baudotii* nehmen sie eine f. *salsuginosum* Dum. ohne Schwimmblätter auf, unter ssp. *marinus* wieder eine f. *natans* mit Schwimmblättern. Im Gegensatz zu den oben genannten Floren stehen die Angaben in der Flora von MELA & CAJANDER (1906, S. 277), wo nur die stark variable Art *B. Baudotii* aufgenommen wird, die Modifikationen *fluitans* mit und *submersa* (= *B. marinum* Fr.) ohne Schwimmblätter werden genannt. HEGI (1912, S. 579) nimmt eine Art und u.A. die zwei Varietäten *natans* und *marinus*, mit und ohne Schwimmblätter, auf. GLÜCK (1924, S. 235; 1936, S. 197) beschreibt mehrere Varietäten und Formen, von denen wohl die meisten Standortsmodifikationen darstellen dürften. SAMUELSSON (1934, S. 20, 21) erwähnt *marinus* nur als eine Form, der bei der Schilderung keine grössere Bedeutung beigemessen wird. GRAEBNER fil. (1935, S. 77) nimmt *R. Baudotii* auf und sagt: »als Rasse dürfte wohl abzutrennen sein: *marinus* Fr.« Sowohl in der Beschreibung von *R. Baudotii* wie der von *marinus* wird ein haariger Blütenboden genannt. KRECZETOVICZ (1937, S. 349) erwähnt nur *Batrachium marinum* (Arrh. & Fr.) Fr. In der Beschreibung sowie im Bestimmungsschlüssel wird hervorgehoben, dass die Blätter nicht die Oberfläche erreichen. HYLANDER (1938, S. 508) erwähnt, dass die Ausbildung der Schwimmblätter bei *R. Baudotii* ziemlich regellos zu geschehen scheint und sagt<sup>1</sup>: »Eine erbliche Verschiedenheit dürfte zwischen den Typen

<sup>1</sup> Original schwedisch.



Fig. 66–79. *Ranunculus obtusiflorus*. — 66. Tv. Långnäs, 23. 9. 1938. — 67–71. Ekenäs Segelskär, 25. 8. 1936. — 72–73. Tv. Halsholmen, 18. 9. 1938. — 74. Tv. Mellanskär, 29. 8. 1938. — 75–76. Tv. Alaörn, 28. 8. 1938. — 77–78. Ekenäs Hästö-Busö, 8. 8. 1936. — 79. Tv. Olknäsviken, mf. *terrestris*, 18. 7. 1936. Alle  $\frac{1}{2}$  der nat. Grösse.

mit und ohne Schwimmblätter nicht bestehen, sie sind vermutlich nur Standortsmodifikationen. Ob die Ostseeform eine besondere geographische Rasse ist, ist ungeklärt wie manche andere Fragen in dieser kritischen Gruppe».

Ich habe die *R. obtusiflorus*-Formen im Gebiet untersucht, es ist mir nicht gelungen irgendwelche konstante Unterschiede zwischen den submersen und schwimmblattversehenen Formen zu finden. Alle Übergänge zwischen den untergetauchten und schwimmenden Blättern wurden beobachtet. In Fig. 66–79 sind einige Blattformen von *R. obtusiflorus* abgebildet. Sogar am selben Blatte kamen submerse und schwimmende Lappen vor (Fig. 76–78). Den von LINDMAN und anderen hervorgehobenen Unterschied in der Behaa-

zung des Blütenbodens habe ich nicht finden können. Alle Blütenböden der Formen mit und ohne Schwimmblätter, die ich untersucht habe, waren haarbesetzt. Das Verhalten zwischen der Länge der Staubgefäße und der Fruchtsammlung war auch nicht konstant. Die von GLÜCK aufgenommenen Varietäten, die durch verschiedenartige Form, Behaarung und Steifheit der schwimmenden Blätter gekennzeichnet sind, scheinen auch nicht konstant zu sein. Alle derartige, in meinem Gebiet vorkommenden Formen fasse ich als Modifikationen einer Art, *R. obtusiflorus* (DC). Moss auf.

## V. Utricularia.

Die Ergebnisse meiner Untersuchungen über Trennungsmerkmale steriler Exemplare von *Utricularia vulgaris* und *neglecta* sind schon früher veröffentlicht (LUTHER 1939). *Utricularia neglecta* ist viel zarter gebaut als *U. vulgaris*. Die Farbe von *U. neglecta* ist hellgrün, die von *U. vulgaris* dunkelgrün, braungrün oder rötlich. Die Farbe von *U. vulgaris* ist durch einen Anthozyangehalt, der in allen Teilen der Pflanze vorkommen kann, verursacht. Sehr deutlich tritt dieser Anthozyangehalt zu Tage an Stengelquerschnitten, wo der Endodermisring aus mit Anthozyan gefüllten Zellen besteht und deshalb stark hervortretend ist. Bei *U. neglecta* wurde Anthozyan nur in alten, nicht mehr funktionsfähigen Blasen beobachtet. Die Stacheln und Stachelpapillen der Endsegmente der Blätter sind auch verschieden (Abbildung siehe LUTHER 1939, S. 37). *U. vulgaris* hat recht viele kleine Papillen mit langen Stacheln, *U. neglecta* weniger und grössere Papillen mit kürzeren Stacheln. Nach dem Erscheinen der genannten Mitteilung habe ich fortwährend den Utricularien Interesse gewidmet, dabei konnten die erwähnten Unterschiede immer wieder bestätigt werden. Manchmal kann *U. vulgaris* in austrocknenden Kleingewässern an Landformen erinnernde Formen ausbilden, die *U. neglecta*-ähnliche Papillen und Stacheln an den Blattendsegmenten aufzeigen können. In solchen Fällen kamen aber auch immer einige mehr oder weniger typische *U. vulgaris*-Papillen vor. Der gewöhnlich stark hervortretende Anthozyangehalt wies auch immer auf *U. vulgaris* hin.

GADECEAU (1909, Pl. II) hat recht gute photographische Abbildungen der Blattzipfeln von *U. neglecta* und *U. minor* veröffentlicht, er geht jedoch nicht auf die Unterschiede zwischen *U. vulgaris* und *U. neglecta* im Bau der Blattzipfeln ein. Seine Untersuchung ist mir erst kürzlich bekannt geworden.

BREIEN (1933, S. 288) und PORSILD (1935, S. 27) führen entsprechende Charaktere der Endsegmente der Blätter von *Utricularia ochroleuca* an. Ich habe in meinem Gebiet versucht *U. ochroleuca* mit Hilfe dieser Kennzeichen aufzufinden, was mir jedoch nicht gelungen ist.



## Literaturverzeichnis.

- ASCHERSON, PAUL & GRAEBNER, PAUL 1896—98: Synopsis der Mitteleuropäischen Flora, Bd I. Leipzig.
- BREIEN, KAREN 1933: Die Verbreitung der *Utricularia*-Arten in Norwegen. *Nyt Mag. f. Naturv.* 78.
- CAMPBELL, DOUGLAS HOUGHTON 1897: A Morphological Study of *Naias* and *Zannichellia*. *Proc. Calif. Acad. Sc., III Ser., Bot.*, I: 1.
- FASSETT, NORMAN C. 1940: A Manual of Aquatic Plants. New York & London.
- FISCHER, G. 1907: Die bayerischen Potamogetonen und *Zannichellien*. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* XI.
- FONTELL, C. W. 1909: Beiträge zur Kenntnis des anatomischen Baues der Potamogeton-Arten. *Öfvers. F. Vet.-Soc. Förh.* LI: A, 14.
- GADECEAU, ÉMILE 1909: *Le Lac de Grand-Lieu*. Monographie Phytogéographique. Nantes.
- GLÜCK, HUGO 1901: Die Stipulargebilde der Monokotyledonen. *Verh. Naturh.-Med. Ver. Heidelberg N.F.*, VII: 1.
- 1924: Biologische und morphologische Untersuchungen über Wasser- und Sumpfgewächse, Bd IV. Jena.
- 1936: Pteridophyten und Phanerogamen. A. Pascher, Die Süßwasser-Flora Mitteleuropas, Heft 15. Jena.
- GRAEBNER, P. 1907: Potamogetonaceae. A. Engler, Das Pflanzenreich IV: 11. Leipzig.
- 1908: Potamogetonaceae. O. von Kirchner, E. Loew & C. Schröter, Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas I: 1. Stuttgart.
- GRAEBNER fil., P. 1935: Ranunculaceae. Synopsis der Mitteleuropäischen Flora, Bd V: 3. Leipzig.
- GRAVES, ARTHUR HARMOUNT 1908: The Morphology of *Ruppia Maritima*. *Transact. Connect. Acad. of Arts and Sciences* 14.
- HAGSTRÖM, J. O. 1916: Critical Researches on the Potamogetons. *K. Sv. Vet. Akad. Handl.* 55: 5.
- 1922: Potamogetonaceae. Otto R. Holmberg, Hartmans handbok i Skandinavians flora, häfte 1. Stockholm.
- HEGI, GUSTAV 1912: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd III. München.
- 1936: Id. lib., 2. Aufl., Bd I. München.
- HIITONEN, ILMARI 1933: Suomen kasvio. Helsinki.
- HYLANDER, NILS 1938: Ranunculaceae. Torsten Lagerberg, Vilda växter i Norden, Bd II. Stockholm.
- 1941: Förteckning över Skandinavians växter utgiven av Lunds Botaniska Förening. 1. Kärleväxter. Lund.
- 1945: Nomenklatorische und systematische Studien über nordische Gefäßpflanzen. Uppsala Univ. Årsskr. 1945: 7.

- IRMISCH, THILO 1858: Ueber einige Arten aus der natürlichen Pflanzenfamilie der Potameen. Abh. Naturw. Ver. Prov. Sachs. u. Thür. in Halle II.
- JUZEPČUK, S. V. 1934: Potamogetonaceae. Flora URSS I. Leningrad
- KRECZETOVICZ, V. 1937: Batrachium. Flora URSS VII. Mosqua & Leningrad.
- LID, JOHANNES 1944: Norsk flora. Oslo.
- LINDBERG, HARALD 1909: Floristiska meddelanden. Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35.
- LINDMAN, C. A. M. 1915: Zannichellia repens Boenn. in Nordeuropa. Bot. Not. 1915.
- »— 1926: Svensk fanerogamflora, 2. uppl. Stockholm.
- LUTHER, HANS 1939: Über das Vorkommen von Utricularia neglecta Lehm. in Finnland. Mem. Soc. F. Fl. Fenn. 15.
- »— 1945: Studier över den högre vattenvegetationen i Ekenäs skärgård och Pojoviken. Mem. Soc. F. Fl. Fenn. 21.
- MELA, A. J. & CAJANDER, A. K. 1906: Suomen kasvio, 5 pain. Helsinki.
- MORONG, THOMAS 1893: The Naiadaceae of North America. Mem. Torrey Bot. Club III.
- NEUMAN, L. M. & AHLFVENGREN, FR. 1901: Sveriges flora. Lund.
- NORDHAGEN, ROLF 1940: Norsk flora. Oslo.
- OLSEN, SIGURD 1945: The Vegetation in Praestø Fjord. 1. Spermatophyta and Charophyta. Folia Geogr. Danica III: 4.
- PHILIP, GRAHAM 1936: An Enalid Plant Association in the Humber Estuary. Journ. of Ecol. XXIV.
- PORSILD, M. P. 1935: Stray Contributions to the Flora of Greenland. VI—XII. Medd. om Grönl. 93: 3.
- RAUNKIAER, C. 1895—99: De danske Blomsterplanters Naturhistorie. I. Enkimbladede. Kjøbenhavn.
- ROZE, E. 1894: Recherches sur les Ruppia. Bull. Soc. Bot. de France 11.
- SAMUELSSON, GUNNAR 1934: Die Verbreitung der höheren Wasserpflanzen in Nordeuropa (Fennoskandien und Dänemark). Acta Phytogeogr. Suec. VI.
- SAUVAGEAU, CAMILLE 1891: Sur les feuilles de quelques monocotylédones aquatiques. Diss. Paris. (Auch in Ann. des sc. nat., Bot., Sér. VII, tom. 13.)
- SCHLEGEL, L. 1901: Ruppia, Zannichellia. L. M. Neuman & Fr. Ahlfgvengren, Sveriges flora. Lund.
- v. Soó, R. 1938: Bemerkungen und Ergänzungen zu Glück: Pteridophyta und Phanerogamae, in Pascher: Süßwasserflora Mitteleuropas. Fedde, Rep. XLIV.
- THEDENIUS, K. FR. 1887: Ruppia intermedia, nova species. Bot. Not. 1887.





